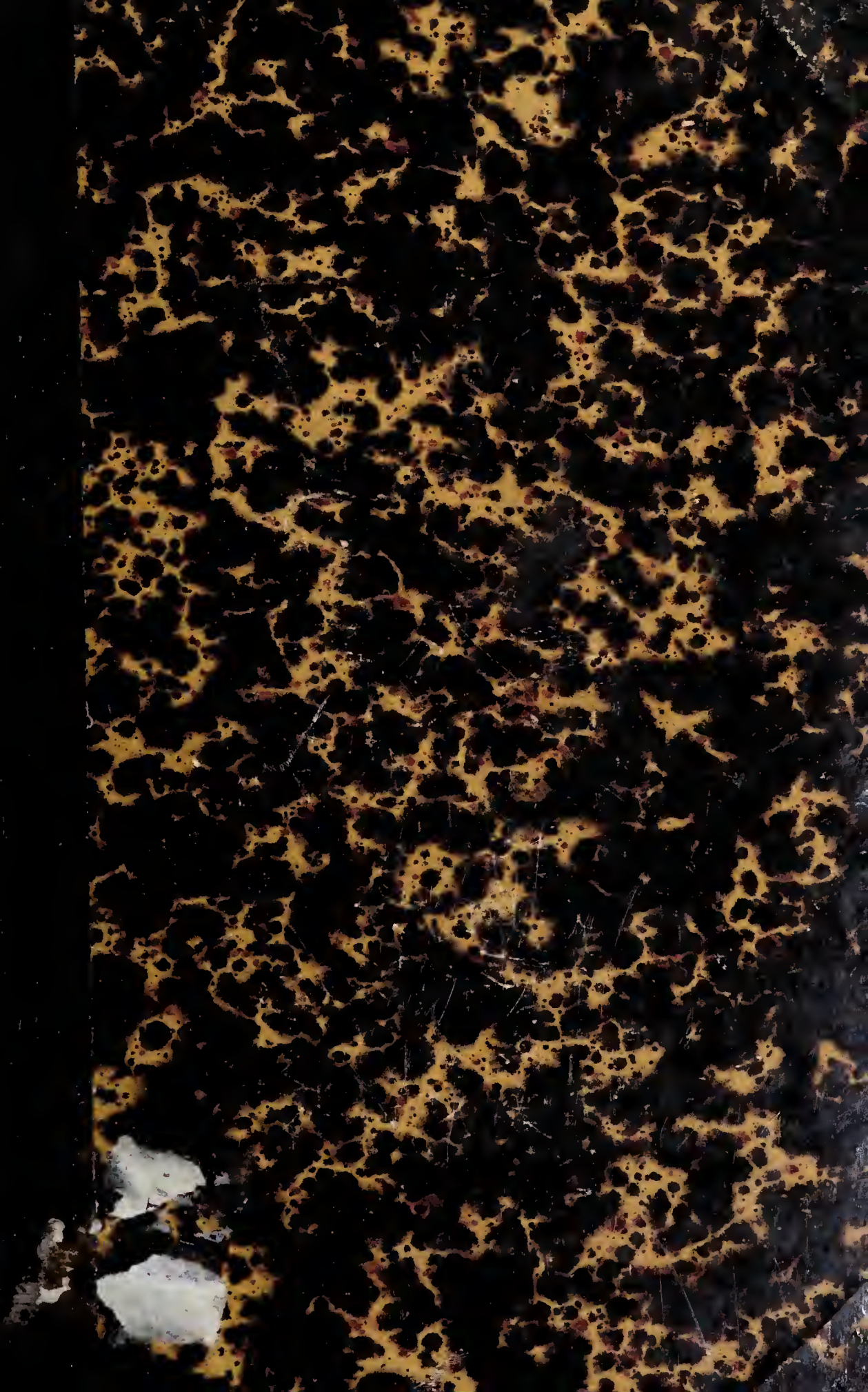
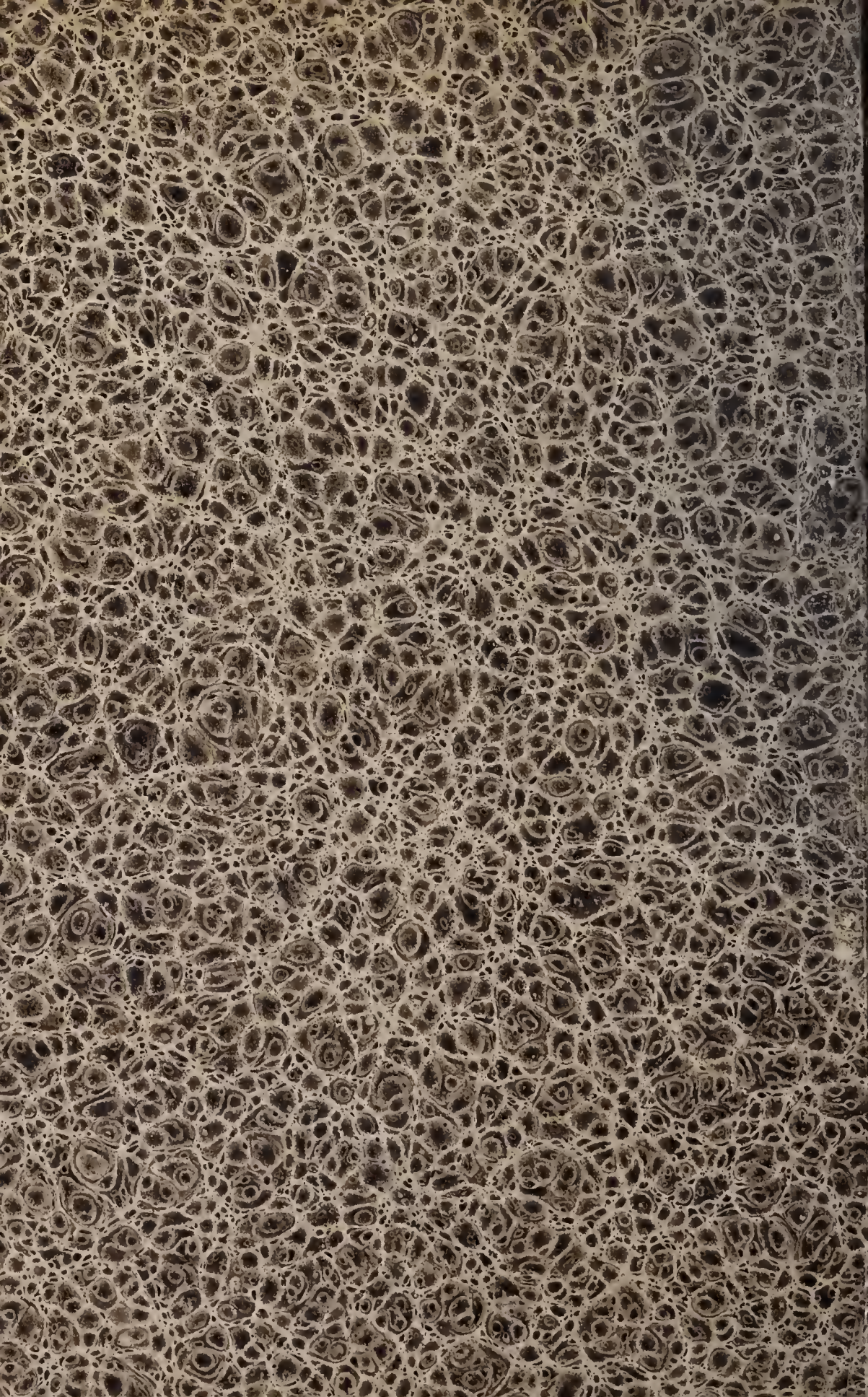














Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Getty Research Institute

<https://archive.org/details/bulletin7188unse>



Cliché de MM. Benque et Cie, à Paris.

ÉMULSION AU GÉLATINO-BROMURE D'ARGENT, DE D. VAN MONCKHOVEN

(Temps de pose : 2 secondes. — Temps couvert.)

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE

SOUS LE PROTECTORAT DU ROI

BULLETIN

N° 1. — 7^e ANNÉE. — VOL. 7.

Sommaire :

Assemblée générale du 9 mai 1880. — Rapport de M. le Secrétaire-général. — Rapport de M. le Trésorier. — Statuts de l'Association. — Liste des membres. — *Correspondance d'Allemagne*, par M. Dr H. Vogel. — *Correspondance d'Angleterre*, par M. le Cap^e Abney. — *Correspondance d'Autriche*, par M. Dr J. M. Eder. — *Correspondance française de Paris*, par M. L. Vidal. — *Correspondance française de Toulouse*, par M. C. Fabre. — Revue des journaux. — Journaux et ouvrages reçus. — Notre gravure. — Tiré à part : *Etude sur les influences chimiques de la lumière colorée et la photographie en couleurs naturelles*, par M. Dr Eder (Traduction faite pour le Bulletin, par M. R. Pauli), 3^e suite.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

Procès-verbal de la séance du 9 Mai 1880.

La séance est ouverte à deux heures et demie sous la présidence de M. MONTÉFIORE.

M. le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de l'assemblée du 11 mai 1879 qui est adopté, ainsi que de son rapport sur les travaux de l'Association pendant l'année 1879-1880.

M. DE BLOCHOUSE tient à faire constater que les éloges renfermés dans ce rapport au sujet de la rédaction du

Bulletin, reviennent exclusivement à M. DE VYLDER qui a été seul à en assumer la tâche.

M. le Président expose ensuite les raisons qui ont déterminé le comité à faire commencer l'année sociale au 1^{er} janvier, au lieu du 1^{er} mai.

M. le TRÉSORIER ayant donné connaissance de la situation financière, l'ordre du jour amène l'examen de la proposition d'insérer dans les statuts un article additionnel ayant pour objet de décider si un membre ayant été exclu pouvait, sur sa demande, être admis à nouveau dans le sein de l'Association.

M. le Président fait observer que l'art. 14 de nos statuts exige un intervalle de deux ans entre la démission et la réadmission d'un membre démissionnaire et qu'aucun article ne prévoit le cas de l'exclusion d'un membre. Dans ces conditions, il paraît probable que selon l'esprit du règlement ces derniers ne peuvent pas rentrer à l'association.

Après un assez long débat auquel prennent part MM. DECLERCQ, DAMANET, LAOUREUX et d'autres, M. le Président consulte l'assemblée sur le point de savoir si la proposition constitue une interprétation ou une modification du règlement.

Dans ce dernier cas, elle devrait être soumise aux formalités prescrites par l'art. 36.

La majorité décide que cette proposition est simplement une interprétation.

M. le Président met ensuite aux voix la question suivante : « Un membre exclu peut-il être réadmis par le comité. » L'assemblée décide cette question dans un sens négatif.

M. DE VYLDER annonce, qu'en présence de ce vote, il donne sa démission de membre du comité, ainsi que du comité de rédaction.

Il est ensuite procédé au vote pour la Présidence.

M. DE PITTEURS ayant obtenu la majorité des suffrages est déclaré président de l'Association pour la période triennale de 1880 à 1883.

La séance est suspendue pour permettre aux membres de s'entendre sur le choix des candidats pour les postes vacants. A la reprise de la séance, on procède au vote qui donne les résultats suivants :

Sont élus : Vice-présidents, MM. DE BLOCKHOUSE et de SÉLYS. — Trésorier, M. DAMANET. — Commissaires, MM. DE VYLDER, FLORENVILLE, BERNARD, ROMMELAERE, LAMARCHE et MONTÉFIORE.

M. DE VYLDER, ayant été l'objet des sollicitations unanimes de l'assemblée, consent à surseoir à sa détermination pendant une année encore.

M. MONTÉFIORE se trouvant dans l'impossibilité de remplir le mandat de commissaire, il est procédé à un nouveau vote. M. WINSSINGER est désigné pour remplacer M. MONTÉFIORE en qualité de commissaire.

L'assemblée ayant épuisé son ordre du jour, vote par acclamation des remerciements à M. DELAUNOY, trésorier démissionnaire.

RAPPORT

DE

M. LE SECRÉTAIRE-GÉNÉRAL, LU EN ASSEMBLÉE
GÉNÉRALE, LE 9 MAI 1880.

MESSIEURS,

A l'expiration du précédent exercice, le nombre des membres effectifs de l'Association s'élevait à 192. Par suite de démissions et de radiations, ce chiffre a été réduit à 184.

Dans le courant de cette année, 14 nouveaux sociétaires ont été admis, ce qui en élève le nombre à 198, auxquels il faut ajouter les membres honoraires et correspondants, ce qui porte l'effectif des membres de l'Association à 217.

Comme vous pouvez le constater par ces chiffres, notre Association, Messieurs, témoigne d'une certaine vitalité qui prouve non-seulement que sa fondation répondait à un besoin réel, mais que par son organisation elle a atteint le but que s'étaient proposé ses deux véritables fondateurs.

Votre bienveillance m'a appelé à succéder à l'un d'eux ; mes occupations personnelles, ainsi que je vous l'ai déclaré en acceptant les fonctions de Secrétaire-général, ne me permettaient pas d'accepter toutes les charges que cette succession comportait, notamment celle de la rédaction de notre Bulletin, que mon prédécesseur assumait presque exclusivement.

Dans ces conditions, le Conseil d'administration fit

appel au dévouement de MM. De Vylder, de Pitteurs et de Blockhouse en vue d'assurer la rédaction et la publication de nos annales.

M. De Vylder dont le talent et le zèle sont connus de tous, a été l'âme de ce comité de rédaction ; depuis longtemps déjà il nous a habitués à lui voir tenir et au-delà ses promesses, mais cette fois il s'est surpassé et il a placé notre Bulletin au premier rang des publications similaires. Il a eu le talent et la bonne fortune de s'assurer le concours de savants et d'écrivains photographiques éminents ; il est inutile de vous faire l'éloge d'hommes de science, tels que les Abney, Eder, Fabre, Poitevin, Van Monckhoven, Vidal et Vogel.

Je suis l'interprète du Comité en vous priant de vous associer aux remerciements que nous leur adressons pour leur constante et active collaboration.

Je dois encore vous citer les noms de MM. De Clercq, Pauli, Davreux et Ganz qui ont collaboré aux résumés des journaux étrangers. M. De Clercq, toujours dévoué à l'Association, en dehors de ses remarquables traductions, a fourni les résumés des journaux anglais et d'une partie des publications allemandes. M. Pauli s'est chargé de l'autre partie des publications allemandes, tâche dont il s'acquitte avec talent.

Des occupations personnelles n'ont pas permis à MM. Ganz et Davreux de nous continuer leur précieux concours.

En entrant en fonctions, le Comité de rédaction vous adressait un pressent appel dans le but d'obtenir des articles originaux dûs aux membres de l'Association. Je constate avec la plus grande satisfaction que cet appel a été entendu ; permettez-moi de vous donner la nomenclature des articles qui leur sont dûs :

1. La photographie en voyage, par M. de Blockhouse.

2. Comparaison entre le procédé à la gélatine et le procédé au collodion-bromure, par M. de Pitteurs.
3. De la conservation des épreuves aux sels d'argent, par M. A. Damry.
4. Comparaison entre le procédé à la gélatine et le procédé au collodion-bromure, par M. de Blockhouse.
5. Conférence faite à la Sorbonne, par M. Davanne, sur la photographie, ses origines et ses applications, par M. De Vylder.
6. Action des rayons colorés du spectre solaire sur les plaques sèches au gélatino-bromure d'argent, par M. Van Monckhoven.
7. Photomètre d'atelier, du même auteur.
8. Conférence sur le procédé au gélatino-bromure d'argent, id.
9. Lettre sur le procédé Willis, id.
10. Quelques observations faites à propos des taches transparentes se produisant sur les plaques émulsionnées, par M. Laoureux.
11. Conférence sur les émulsions au collodio-bromure, par M. de Pitteurs.
12. Traduction du brevet Willis, procédé au platine, par M. Davreux.
13. Actinomètre Warnerke, traduction de M. Declercq.
14. Nouvel actinomètre, par le même, id.
15. Un nouveau photomètre chimique de M. Eder, traduction de M. Pauli.
16. Un obturateur instantané, par M. Montéfiore.
17. Sur les actions chimiques de la lumière colorée et la photographie en couleurs naturelles, article bibliographique dû à M. de Koninck (auteur Eder).
18. Sur un procédé modifié de préparation de la gélatine bromurée par M. Abney, traduit du *Photographic News*, par M. Regnier Piedbœuf.

Et enfin de nombreux articles bibliographiques dûs à M. De Vylder.

Vous le voyez, Messieurs, cette somme de travail fournie par les membres de l'Association est déjà considérable.

Votre comité espère que l'on ne s'arrêtera pas en si bonne voie et que les articles originaux ne feront qu'augmenter, afin d'en arriver insensiblement au résultat si désirable de voir notre Bulletin devenir réellement le Moniteur des travaux des membres de notre Association.

Dans un de nos derniers Bulletins, notre président faisait suivre la description d'un appareil de son invention des paroles suivantes :

« Mon but spécial en prenant la plume a été de montrer par un exemple aux membres de l'Association que j'ai l'honneur de présider qu'ils ne devraient jamais reculer devant la description dans notre Bulletin du résultat de leur travail ou de leurs recherches, lorsque ce résultat présente à leurs yeux un caractère de nouveauté ou d'intérêt à quelque degré que ce soit, et cela sans se laisser arrêter par la considération du peu d'importance que pourrait avoir leur communication. Il n'est pas donné à chacun de nous de créer de toutes pièces une innovation dans la science ou la pratique photographique, mais chacun de nous peut et doit apporter sa pierre à l'édifice. »

Les sections se sont dans le courant de cette année principalement occupées de la question du gélatino-bromure, et particulièrement la section de Liège, dans laquelle de très-intéressantes observations ont été fournies par MM. Oury, Van Beneden, Lamarche et Laoureux.

A la section de Gand, M. Donny s'est chargé de donner des explications démonstratives de ce procédé.

La section de Bruxelles s'est beaucoup occupée de la

question du soulèvement des vernis et de la conservation des clichés.

Une séance démonstrative du procédé Willis a donné lieu à une discussion des plus intéressantes que le Bulletin vous a fait connaître.

Il serait à désirer dans l'intérêt des sections que ces séances démonstratives pussent avoir lieu plus fréquemment; leur attrait entraînerait aux réunions un plus grand nombre de nos membres, qui jusqu'à présent ne se considèrent que comme des abonnés au Bulletin et qui insensiblement seraient amenés à nous donner un concours plus efficace.

Deux conférences des plus remarquables ont été données dans le courant de l'année par deux de nos sociétaires.

La première sur le gélatino-bromure d'argent, par M. le Dr Van Monckhoven. Cette conférence a fourni un N° supplémentaire au Bulletin et a eu les honneurs de la reproduction dans la presse photographique du monde entier.

La seconde a été donnée à la section de Liège par M. de Pitteurs, qui avec le talent que vous lui connaissez a traité du collodion-bromure d'argent.

Dans le but de stimuler le travail pratique des membres de l'Association, il avait été institué annuellement deux concours de négatifs pouvant servir éventuellement à l'illustration du Bulletin. Ces concours n'ont pas eu le succès que l'on était en droit d'en attendre. Pas un seul cliché n'est parvenu au comité pour le concours de novembre dernier. A quelle cause attribuer cet insuccès? Probablement à un excès de modestie de la part des amateurs photographes, qui estiment leurs productions au dessous de leur mérite, et craignent de leur faire affronter une lutte dont les chances leur paraissent incertaines. Le

comité appelle leur attention sur les conditions du concours qui, même en cas d'un échec, laissent leur amour propre parfaitement intact. Il est expressément défendu sous peine de nullité de se faire connaître par son envoi. Les négatifs non primés seront tenus à la disposition des auteurs pendant un mois à partir de la publication du résultat du concours. Ils peuvent donc les faire réclamer au moyen de la devise par une tierce personne et rester parfaitement inconnus.

L'exposition nationale qui va bientôt s'ouvrir a permis à notre Association de prendre en mains la défense des intérêts de la Photographie Belge. Ayant été chargé de l'organisation du compartiment photographique, votre conseil d'administration a délégué cette mission à un comité spécial placé sous la direction de M. Damanet.

Nous ne doutons pas que, grâce à son active impulsion, la Photographie ne soit représentée d'une manière exceptionnelle, non seulement comme industrie, mais comme art et comme science.

Par les soins des secrétaires des sections il vous a été adressé un appel en vue d'obtenir, de ceux d'entre vous qui en possèdent, des documents et spécimens qui permettraient d'organiser une exposition rétrospective de notre art constituant en quelque sorte l'histoire de la Photographie.

La chambre syndicale à Gand a également fait appel au concours de l'Association en vue d'organiser le compartiment photographique de l'Exposition internationale qui s'ouvrira dans cette ville le 1 septembre prochain. Il est inutile de faire ressortir ce que cet offre avait de flatteur pour notre Association. Le Comité n'a vu aucun inconvénient à ce que la Section de Gand répondit à l'appel de la chambre syndicale, sous la réserve toutefois de n'encourir aucune responsabilité dans le cas de non-réussite.

M. le trésorier va vous donner communication de notre situation financière.

Nous tenons à vous faire observer que la date de l'Assemblée générale fixée par nos statuts correspondant avec la fin de l'année sociale, l'établissement de cette situation est chose fort difficile ; les comptes doivent être dressés à la hâte, des dépenses afférentes à l'exercice courant, mais non effectuées encore doivent cependant figurer dans le budget. Quelle que soit la vigilance du Comité, dans ces conditions, des erreurs peuvent se produire. Afin de faire disparaître ces difficultés, votre Conseil d'administration a décidé que la prochaine année sociale prendrait fin au 31 décembre 1880. Tous les comptes étant arrêtés à cette date, il sera possible d'établir sans précipitation le budget qui vous sera présenté à l'Assemblée générale du mois de mai suivant.

Conséquemment, il ne paraîtra en 1880 que 7 nos du Bulletin, et les cotisations seront réduites aux $\frac{7}{12}$ de la cotisation ordinaire.

Nous arrivons, Messieurs, au terme de la 6^e année sociale. Les statuts vous imposent l'obligation de pourvoir au remplacement de notre président M. Montéfiore.

Au moment d'abandonner la direction de notre société, qu'il me permette de lui exprimer les regrets que nous éprouvons de devoir nous incliner devant l'inflexible rigueur du règlement qui le rend inéligible ; nous eussions été heureux de pouvoir faire appel à son dévouement et le prier de consentir au renouvellement de son mandat.

En le priant d'accepter les remerciements de l'Association pour les services qu'il lui a rendus, nous sommes certains, Messieurs, d'être votre interprète, comme nous sommes celui du Comité en lui exprimant les sentiments de respectueuse sympathie de tous ses membres.

A. GÉRUZET.

RAPPORT DU TRÉSORIER.

ÉTAT DE SITUATION DE LA CAISSE AU 9 MAI 1880.

1879-1880.

RECETTES.		DÉPENSES.	
En caisse	815 80	Épreuves, cartons, impressions, etc.	fr. 1,553 81
Cotisations 1879-1880	4,000 00	Appointements des employés	555 00
Droits d'entrée.	130 00	Loyer du local de Bruxelles.	500 00
Abonnements	588 00	Souscription pour le monument de Niepce	100 00
Annonces	99 00	Prix accordé en concours au procédé Warnerke.	392 00
Vente du cours d'Abney.	491 20	Frais de rédaction du Bulletin.	411 92
Vente de volumes du Bulletin	318 00	Débours du secrétaire-général, des sections, etc.	269 90
Intérêts de 9 obligations du Grand-Luxembourg.	112 50	Frais généraux	501 96
Intérêts à 1 $\frac{1}{2}$ % de l'argent déposé à la Banque de Paris et des Pays-Bas	23 06	Total des dépenses.	fr. 4,284 59
Recette afférente à l'exercice 1879-1880 à re-couvrir	250 00	Dépenses afférentes à l'exercice 1879-1880 à solder :	
Excédant des dépenses sur les recettes	515 80	Impression du Bulletin.	fr. 2,703 42
		Cartons et impressions.	12 00
		Circulaires, convocations, etc.	143 35
		Loyer du local de Liège.	200 00
			fr. 3,058 77
			fr. 7,343 36

Situation de l'actif.

1. En caisse	fr. 52 48
2. Neuf obligations du Grand-Luxembourg évaluées au prix d'achat	5,370 33
3. Argent déposé à la Banque	2,156 43
	fr. 7,579 24
à déduire l'excédant des dépenses pour l'exercice 1879-1880 à solder	515 80
<i>Actif réel.</i>	fr. 7,063 44

STATUTS.

CHAPITRE PREMIER.

1. La Société prend le titre de : *Association Belge de Photographie*.
 2. Son but est purement artistique et scientifique. Elle poussera au développement des progrès photographiques par des réunions périodiques, des communications, l'essai des nouveaux procédés, des expositions, et si les ressources le permettent, par la publication des faits les plus intéressants.
 3. Le siège de l'Association est à Bruxelles. Chaque année, une assemblée générale extraordinaire réunira les membres dans une ville du pays à désigner dans l'assemblée générale précédente.
 4. L'Association ne pourra être dissoute qu'à la majorité des trois quarts des membres. Dans ce cas, tout ce qui, dans les archives de l'Association, pourrait avoir un intérêt pour l'art et la science photographique sera remis dans un dépôt de l'État, soit musée, soit bibliothèque.
 5. Aucune modification ne pourra avoir lieu au présent chapitre des statuts.
-

CHAPITRE II.

Admissions. — Démissions.

6. L'Association se compose : de membres effectifs, de membres correspondants, de membres souscripteurs et de membres honoraires. Le nombre des membres honoraires seul est limité.
7. Le titre de membre de l'Association ne peut être pris dans aucune enseigne, marque, étiquette, prospectus, carte ou adresse, facture, prix-courant et généralement dans aucune publication, quelle qu'en soit la forme, se rattachant au commerce et à l'industrie.
8. Les membres effectifs sont admis par le comité d'administration, sur la présentation de deux membres. Ils sont soumis à une cotisation annuelle de vingt francs, payable par anticipation, et à un droit d'entrée de dix francs. Ils ont seuls voix délibérative.
9. Le titre de membre correspondant, exclusivement réservé aux personnes habitant les pays étrangers, est accordé par le comité, sur la présentation de deux membres effectifs. Les membres correspondants sont soumis à une cotisation annuelle de quinze francs, payable par anticipation ; ils seront exempts du droit d'entrée.
10. Seront considérées comme membres souscripteurs, toutes les personnes qui, bien que étrangères à l'étude de la photographie, s'intéressent à cet art, et veulent coopérer au but général de l'Association. Elles payeront

une cotisation annuelle de dix francs, qui leur donne droit à une épreuve photographique, et à l'admission gratuite aux expositions.

11. Le titre de membre honoraire pourra être accordé à toute personne résidant à l'étranger, qui, par ses travaux ou de toute autre manière, aura contribué aux progrès de la photographie. Les membres honoraires sont nommés par l'assemblée générale sur la présentation du comité. Leur nombre est limité au quart de celui des membres effectifs.

12. Toute nouvelle admission sera annoncée dans la plus prochaine séance et publiée dans le Bulletin.

13. La démission de membre de l'Association devra être adressée par écrit au président, au moins un mois avant l'expiration de l'année sociale.

14. Le membre démissionnaire ne pourra être réadmis avant un intervalle de deux ans, et aura à acquitter de nouveau le droit d'entrée. Toutefois les membres effectifs qui iraient se fixer à l'étranger pourront être nommés membres correspondants immédiatement.

15. Tout membre qui, après six mois et deux avis du trésorier, n'aurait pas acquitté sa cotisation, sera considéré comme démissionnaire. Ces démissions seront annoncées à l'assemblée générale.

16. L'exclusion d'un membre ne pourra être prononcée qu'à l'unanimité du comité. Le membre exclu a le droit de recourir à la prochaine assemblée générale.

Le membre exclu ne peut plus être réadmis à faire partie de l'Association.

CHAPITRE III.

Administration.

17. L'Association est administrée par un comité composé de :

- 1^o Un président.
- 2^o Deux vice-présidents.
- 3^o Un secrétaire-général.
- 4^o Un trésorier.
- 5^o Six commissaires.

18. Le président est élu pour trois ans. Il n'est pas immédiatement rééligible.

Pour l'élection du Président, le Comité présente aux membres de l'Association, une liste de cinq personnes, acceptant la présidence, et appelle l'attention des membres sur la nomination de ces candidats, tout en laissant leur vote libre de se porter sur d'autres.

19. Les vice-présidents sont nommés pour trois ans et peuvent être réélus à l'expiration de leur mandat.

20. Les commissaires sont nommés pour un an et sont rééligibles.

21. Les membres du comité nommés en remplacement de membres décédés ou démissionnaires achèvent le mandat de ces derniers.

22. Le secrétaire-général et le trésorier sont nommés pour un terme de cinq ans et peuvent être réélus.

23. Les élections ont lieu à la pluralité des voix.

Le vote pour l'élection du président se fera par correspondance. A cet effet, le comité fera parvenir à tous les membres une enveloppe spéciale, dans laquelle ils placeront leur vote. Ces enveloppes seront ouvertes à l'Assemblée générale, au moment de l'élection.

24. Le président règle l'ordre du jour et a la police des séances. Il signe les diplômes et tous les actes de l'Association; il fait de droit partie de toutes les commissions et députations.

25. En cas d'absence du président, il sera remplacé par l'un des vice-présidents.

26. Le secrétaire général rédige les procès-verbaux et tient la correspondance. A l'ouverture de chaque séance, il donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, puis de la correspondance, et fait ensuite connaître l'ordre du jour. Il signe les diplômes et tous les actes de l'Association, et fait partie de toutes les commissions et députations. Annuellement, à la séance du mois de mai, il présentera un rapport général sur les travaux et les relations de l'Association. Il est chargé des convocations, publications et archives de l'Association.

Un secrétaire-adjoint pourra être nommé.

27. Le trésorier inscrit toutes les recettes et les dépenses par ordre de date, dans un registre côté et paraphé par le président. Il veille à la rentrée des cotisations, et présente chaque année un budget et un rapport sur la situation financière de l'Association. Il fera connaître l'état de la caisse, chaque fois que le comité le demande.

28. Le trésorier ne payera que les mandats approuvés par le comité et signés par le président et le secrétaire-général.

29. Toute dépense extraordinaire dépassant cinq cents francs devra être autorisée par l'assemblée générale.

CHAPITRE IV.

Formation de sections.

30. Dans le but de faciliter les travaux, l'Association est divisée en sections.

31. Chaque fois que dans une localité, il y aura dix adhérents, il y pourra être créé une section.

32. Chaque section nomme dans son sein un président et un secrétaire. Ce dernier fera parvenir mensuellement et en temps opportun, au secrétaire-général, le résultat des travaux de la section.

33. Chaque section arrêtera elle-même son règlement d'ordre intérieur.

CHAPITRE V.

Réunions.

34. Une assemblée générale ordinaire aura lieu à Bruxelles, chaque année, le deuxième dimanche du mois de mai.

35. Outre cette assemblée générale, on pourra en convoquer d'autres sur la proposition du comité ou de sept membres de l'Association.

36. Les décisions des assemblées générales ne peuvent porter que sur des objets à l'ordre du jour; elles se prennent à la pluralité des voix, sauf le cas de modifications au présent règlement. Ces modifications devront être présentées par quinze membres dans une assemblée générale, et être approuvées par les deux tiers des membres effectifs de l'Association, dans une assemblée générale ultérieure. Si dans cette assemblée générale les deux tiers des membres effectifs de l'Association n'étaient pas présents, il pourra être pris une décision dans une assemblée générale suivante, à la simple pluralité des voix.

37. Chaque section tiendra mensuellement au moins une réunion dont elle fixera le jour. Tous les membres de l'Association ont le droit d'assister aux réunions des diverses sections.

38. Le comité nommera des commissions à l'effet de vérifier et d'expérimenter les communications faites en section. Ces commissions présenteront dans le plus bref délai un rapport à la section intéressée.

CHAPITRE VI.

Publications.

39. L'Association publiera sous le titre de : *Bulletin de l'Association Belge de photographie*, une revue mensuelle contenant : 1° un extrait des procès-verbaux des séances des diverses sections; 2° les communications faites par les membres; 3° le résumé des travaux publiés en dehors de l'Association.

40. La rédaction de ce bulletin est placée sous la surveillance du comité d'administration, et rien n'y sera publié sans son assentiment.

41. Ce bulletin sera envoyé gratuitement à tous les membres.

42. Les travaux publiés dans le bulletin seront, autant que possible, insérés dans l'ordre de leur présentation.

43. L'Association n'assume aucune responsabilité pour les opinions émises dans les travaux qu'elle publie.

44. Les épreuves, revues et corrigées, seront renvoyées dans la huitaine au secrétaire-général. Ce délai expiré, le secrétaire-général est autorisé à passer outre et à donner le bon à tirer conformément au manuscrit.

45. Tous les membres pratiquant la photographie sont invités à confier annuellement au comité quelques uns de leurs clichés.

46. Le comité nommera une commission de trois membres chargée de recevoir ces clichés après examen d'une épreuve.

47. Le secrétaire-général est chargé du soin d'en faire imprimer des épreuves par un des divers procédés en usage.

48. Les membres effectifs recevront gratuitement chaque mois avec le bulletin une épreuve photographique. Les membres correspondants qui désireraient recevoir l'épreuve photographique distribuée chaque mois avec le Bulletin auront à payer annuellement un supplément de cotisation de 5 francs.

49. Tout membre dont le cliché aura été accepté aura droit à une épreuve supplémentaire à choisir dans la collection des clichés reçus.

50. Les membres qui, outre les épreuves auxquelles ils ont droit, désireraient en avoir de supplémentaires, pourront se les procurer au prix d'un tarif arrêté par le comité. Il est bien entendu qu'on ne peut recevoir deux épreuves d'un même cliché.

51. Il sera envoyé aux diverses sections une épreuve de chaque cliché accepté, afin de permettre aux membres de faire leur choix.

LISTE DES MEMBRES.

1880.

S. M. LE ROI, PROTECTEUR.

Comité d'Administration.

C. DE PITTEURS, *Président.*
A. DE BLOCHOUSE, *Vice-président.*
B^{on} R. DE SÉLYS LONGCHAMPS, »
E. BERNARD, *Commissaire*
G. DE VYLDER, »
A. FLORENVILLE, »
O. LAMARCHE, »
L. ROMMELAERE, »
C. WINSSINGER, »
J. DAMANET, *Trésorier.*
A. GÉRUZET, *Secrétaire-général.*

Membres honoraires.

1. ABNEY, Cap. R. E. ; F. R. S., Londres.
2. ALBERT, photographe de la cour, Munich,
3. ASSER, procureur général, Amsterdam.
4. BECQUEREL, membre de l'Institut, Paris.
5. CAREY-LEA, photographe, Philadelphie.
6. DALLMEYER, opticien, Londres.
7. DAVANNE, vice-président de la Société française de photographie,
Paris.

8. HORNIG, président de la Société photographique de Vienne.
9. POITEVIN, maire, Conflans (Sarthe).
10. ROUSSELON, dir. de la maison Goupil et C^{ie}, Asnières-Paris.
11. SWAN, fabricant, New-Castle.
12. VIDAL, secrétaire de la Société photographique de Marseille.
13. VOGEL, président de la Société photographique de Berlin.
14. WOODBURY, South Norwood, Angleterre.

Membres correspondants.

1. ARENTS, P., photographe attaché à l'observatoire de Meudon.
2. MONTÉFIORE, propriétaire, Paris.
3. MONTÉFIORE, E. L., propriétaire, Sydney (Australie).
4. MONTÉFIORE, OCTAVE, propriétaire, Sydney (Australie).

Membres effectifs.

1. AFCHAIN, chimiste, S^{te} Marie d'Ognies.
2. ANNOOT, H., imprimeur, Gand.
3. AUDOUIN, J., fabricant d'appareils et de produits photographiques, Paris.
4. BAILLY, P., ingénieur, Bruxelles.
5. BAUDOUX, industriel, Lodelinsart.
6. BEELS, percepteur des postes Malines.
7. BELLINE, P., capitaine d'artillerie, Anvers.
8. BENNERT, étudiant, Bruxelles.
9. BERNARD, E., propriétaire, Bruxelles.
10. BEVIERRE, photographe, Charleroy.
11. BIEBUYCK, H., propriétaire, Bruxelles.
12. BOITSON, photographe, Bruxelles.
13. BOUMANS, rentier, Maastricht.
14. BOURDON, bijoutier, Gand.
15. BOURGUIGNON, J., amateur, Liège.
16. BRAY, H., négociant, Bruxelles.
17. BRIART, ingénieur, Mariemont.
18. BUISSET, A., professeur à l'Université, Bruxelles.
19. CADOT, A., amateur, Bruxelles.
20. CALMEYN-ORBAN, P., propriétaire, Bruxelles.

21. CANDÈSE, Ed., docteur en médecine, Glain près Liège.
22. CHARBO, J.-B., professeur à l'école militaire, Bruxelles.
23. CAMPO, Bruxelles.
24. CLAESEN, amateur, Liège.
25. CLOSON, à Liège.
26. COLARD, M., amateur, Bruxelles.
27. COLLARD TILMAN, rentier, Liège.
28. CORYN, E., amateur, Gand.
29. COUTURAT, L., amateur, Anvers.
30. CREIFELDS, Th., photographe, Cologne.
31. DAMANET, J., avocat, Bruxelles.
32. DAMRY, A., photographe, Liège.
33. DANDOY, A., photographe, Namur.
34. DARDENNE, J., amateur, Liège.
35. DAVREUX, L., officier d'artillerie, Liège.
36. DAVREUX, P., ingénieur, Bruxelles.
37. DE BLOCHOUSE, A., photographe, Bruxelles.
38. De BONNIER, fabr. d'appar. et de prod. fotogr., Bruxelles.
39. De BRAKELAIRE, photographe, Tournay.
40. DE CHANGY, V^{te} CARLOS, Bruxelles.
41. DECHAMPS, photographe, Bruxelles.
42. DECHENNE, photographe, Seraing.
43. DECLERCQ, notaire, Grammont.
44. DE DAMSEAUX, amateur, Mons.
45. DE KERCHOVE DE LIMON, bourgmestre, Gand.
46. DE KERCHOVE-LIPPENS, O., gouverneur du Hainaut, Mons.
47. DE KERCHOVE, R., propriétaire, Gand.
48. DE KEISER, ingénieur, Jemeppe.
49. DE KONINCK, L., professeur émérite à l'Université, Liège.
50. DE KONINCK, L., professeur à l'Université de Liège.
51. DE LABARRE, photographe, Bruxelles.
52. DE LALIEUX, F., propriétaire, Feluy-Arquennes.
53. De LAUNOY, LÉOP., major aux grenadiers, Bruxelles.
54. De LAUNOY, LOUIS, capitaine aux chass. à pied, camp de Beverloo.
55. DELAVELEYB, G., ingénieur, Bruxelles.
56. DEMEULE, amateur, Aywaille.
57. DENIS, P., propriétaire, Tongres.
58. DE PATOUL, O., major aux chasseurs à pied, Hasselt.
59. DE PITTEURS, Ch., docteur en sciences, Zepperen près St Trond.
60. DE POORTER, E., négociant, Gand.

61. DE PUYDT, P., ingénieur, Bruxelles.
62. DESCAMPS, P., photographe, Courtrai.
63. DE SELYS-LONGCHAMPS (B^{on} RAPHAEL), propriétaire, Liège.
64. DESGUIN, ingénieur, Bruxelles.
65. DESTORDEUR, professeur, Liège.
66. DEVALCK, rentier, Bruxelles.
67. DE VYLDER, G., professeur à l'École Industrielle, Gand.
68. DEWALQUE, F., professeur à l'Université, Louvain.
69. DEWALQUE, G., professeur à l'Université, Liège.
70. DE WANDRE (Madame), Liège.
71. DE WITTERT, B^{on}, général, Liège.
72. D'HAUW, ingénieur, Gand.
73. D'HOY, CH., photographe, Gand.
74. DIETRICH, H., amateur, Bruxelles.
75. DONNY, F., professeur à l'Université, Gand.
76. D'OTREPPE DE BOUVETTE, B^{on} FRÉDÉRIC, propriét., Liège.
77. DRORY, avocat, Gand.
78. DUMONT, E., industriel, Liège.
79. DUPONT, photographe, Bruxelles.
80. FABRION, J., Dinant.
81. FERDINAND, CH., amateur, Bruxelles.
82. FLEURY, G., professeur à l'Athénée Royal, Liège.
83. FLEURY-HERMAGIS, opticien, Paris.
84. FLORENVILLE, A., amateur, Liège.
85. FOLOGNE, Bruxelles.
86. GANZ, photographe, Bruxelles.
87. GERUZET, A., photographe, Bruxelles.
88. GHÉMAR, photographe, Bruxelles.
89. GHILAIN, A., ingénieur, Liège.
90. GRAINDORGE, docteur en sciences, Liège.
91. GRISARD, industriel, Chaudfontaine.
92. HALLEZ, I., photographe, Dinant.
93. HANNON, E., ingénieur, Bruxelles.
94. HANNOT, A., capitaine d'infanterie, Bruxelles.
95. HANSENS, P., artiste-peintre, Bruxelles.
96. HARCQ, photographe, Bruxelles.
97. HEMPEL, chef comptable de la Soc. des hauts-fourneaux, Ougrée.
98. HESBAIN, L., capitaine d'infanterie, St Bernard lez-Anvers.
99. HOSTE, A., libraire, Gand.
100. HOUSE, CH., pharmacien, Tubize.

101. JACQUET, U., employé au ministère de la Justice, Bruxelles.
102. JAMAR, L., avocat, Bruxelles.
103. JONNIAUX, CH., négociant, Liège.
104. JOORIS, propriétaire, Bruges.
105. JORISSEN, amateur, Liège.
106. JOURET, TH., professeur à l'école militaire, Bruxelles.
107. LAHO, U., professeur à l'école vétérinaire, Bruxelles.
108. LAMARCHE, O., amateur, Liège.
109. LAMARCHE, R., amateur, Liège.
110. LAOUREUX, L., ingénieur, Liège.
111. LAPORT, M., Chaloset (France).
112. LAROCHE, docteur, Bruxelles.
113. LEIRENS, L., ingénieur, Gand.
114. LIÉNARD, photographe, Wasmes.
115. LIPPENS-DE KERCHOVE, H., avocat, Gand.
116. L'OLIVIER, amateur, Bruxelles.
117. LOVENS, I., amateur, Liège.
118. LUNDEN, propriétaire, Anvers.
119. MANNE, J., ingénieur, Anderlecht.
120. MAES, J., photographe, Anvers.
121. MARTINY, amateur, Liège.
122. MASSANGE, F., amateur, St-Gilles-lez-Liège.
123. MASSAUX, A., dessinateur, Bruxelles.
124. METDEPENNINGE, M., amateur, Gand.
125. MINETTE, CH., industriel, Liège.
126. MONSEU, A., directeur de la fabrique des glaces, Roux.
127. MONTÉFIORE-LEVI, G., propriétaire, Bruxelles.
128. MORREN, E., professeur à l'Université, Liège.
129. MORREN, propriétaire, Jette.
130. MOTTU, Amsterdam.
131. NEYT, A., propriétaire, Gand.
132. NEYT, A., amateur, Bruxelles.
133. NAGELMAEKERS, amateur, Liège.
134. ONMEGANCK, C., chimiste, Anvers.
135. ORBAN, P., amateur, Liège.
136. OURY, G., amateur, Liège.
137. PANGAERT D'OPDORP, amateur, Bruxelles.
138. PAULI, R., ingénieur, Hannovre.
139. PHILIPART, ingénieur, Seraing.
140. PHILIPS-ORBAN, CH., amateur, Liège.

141. PIERLOT, F., amateur, Bruxelles.
142. PIRLOT, J., rentier, Liège,
143. PLÜCKER, I., lieutenant d'artillerie, Anvers.
144. POLAIN, ingénieur, Liège.
145. PONCELET, J., conducteur des ponts et chaussées, Bruxelles.
146. PREUDHOMME, ingénieur, Anvers.
147. RABOURDIN, H., Paris.
148. RAEYMAECKERS, R., Neerhespen, près Landen.
149. RASQUINET, amateur, Liège.
150. RAYNAUD, G., photographe, Anvers.
151. RENARD, C., professeur, Liège,
152. RENARD, conservateur au Musée d'histoire naturelle, Bruxelles.
153. RENSON, Matagne la Petite.
154. REGNIER-PIEDBŒUF, Pépinster.
155. RICHOU, G., photographe, à Paris.
156. RODBERG, amateur, Liège.
157. ROMMELAERE, L., chimiste, Bruxelles.
158. ROSELLE, capitaine d'infanterie, Bruxelles.
159. ROTTIER, ingénieur, Gand.
160. ROUWEZ, étudiant, Liège.
161. RUTOT, ingénieur, Bruxelles.
162. SCHAARWACHTER, photographe, Berlin.
163. SCHAFFERS, N., photographe, Gand.
164. SCHWANN, T., professeur à l'Université, Liège.
165. SPITAELS, A., propriétaire, Onkerzele.
166. SPRING, W., professeur à l'Université, Liège.
167. STILMANT, télégraphiste, Pépinster.
168. STORMS, R., amateur, Anvers.
169. THERY, P., photographe, Gand.
170. THEUNIS, A., ingénieur, Louvain.
171. TOURNAY, H., rentier, Bruxelles.
172. TURLOT, A., rentier, Bruxelles.
173. VAN ALFAENE, M., photographe, Malines.
174. VAN BENEDEN, professeur à l'Université, Liège.
175. VANDECASTEELE, industriel, Gand.
176. VANDERMENSBRUGGE, professeur à l'Université, Gand.
177. VAN EECKOUT, J., capitaine de cavalerie, Bruxelles.
178. VAN HEES, ingénieur, Ougrée.
179. VERBEKE-SCHODTS, photographe, Louvain.
180. VERMEERSCH-ADET, amateur, Dixmude.

181. VAN MONCKHOVEN, D., Gand.
 182. VOGELVANGER, J., ingénieur agricole, Hulst.
 183. WARNERKE, L., chimiste, Londres.
 184. WATRIGANT, amateur, Bruxelles.
 185. WEHENGEL, M., professeur à l'Université, Bruxelles.
 186. WETTNALL, B^{on}, Conseiller de légation à Berlin.
 187. WETTSTEIN, photographe, Verviers,
 188. WEYERS, J., ingénieur civil, Bruxelles.
 189. WILMOTTE, amateur, Liège.
 190. WINSSINGER, ingénieur, Bruxelles.
 191. WOOS, D., amateur, Liège.
 192. ZEYEN, photographe, Liège.
-

CORRESPONDANCE D'ALLEMAGNE.

Berlin, Juin 1880.

Sommaire : Progrès du procédé au gélatino-bromure. — De l'action différente des révélateurs sur différentes plaques à la gélatine. — Émulsion du docteur Vogel. — Plaques fendillées. — De l'emploi des plaques gélatinées pour reproductions.

A en juger par ce qui se lit et se voit dans les publications, on dirait qu'un changement s'opère en faveur du gélatino-bromure.

On en revient de plus en plus de tenir longtemps l'émulsion chaude, procédé qui prolonge l'opération au delà d'un jour; et déjà l'on prépare les émulsions à haute température (60 à 70°C), et l'émulsion arrive à son maximum d'intensité par une ébullition suivie. En l'espace d'une heure on obtient ainsi des émulsions aussi sensibles que ce qui s'obtenait jadis en plusieurs jours, et pour une même proportion de gélatine, on obtient un rendement supérieur en émulsion. Moi-même, j'ai souvent préparé des émulsions de la sorte, et ne puis que recommander le procédé.

J'ai également essayé à plusieurs reprises l'addition d'ammoniaque, recommandée par mon honorable ami V. Monckhoven et n'ai pas toujours trouvé la chose excellente. Elle augmente d'une façon considérable la sensibilité du produit, mais il est certain que ce procédé donne parfois des voiles. Ainsi, par exemple, quand j'employais une émulsion après une digestion de plusieurs jours avec de l'ammoniaque et après lavage, il se produisait régulièrement un voile. Les résultats furent supérieurs quand dans une émulsion fraîchement préparée, j'ajoutais de l'ammoniaque.

J'ai récemment eu l'occasion d'essayer simultanément

des plaques gélatinées de différentes origines et aussi d'étudier l'action de différents développeurs. En premier lieu, nous rencontrons le développeur au ferrocyanure de potassium, à cause de son bon marché; il a été indiqué en premier lieu par Henderson. On dissout 12 grammes de ferrocyanure dans 100 c. c. d'eau, on ajoute 0,5 gr. d'acide pyrogallique et 12 gouttes d'ammoniaque. Comme on le voit, ce développeur est très-fort et rien d'étonnant qu'il soit *énergique*, c'est-à-dire qu'il donne infiniment plus de détails que le développeur à l'acide pyrogallique, d'ordinaire plus faible. Renforce-t-on ce dernier en ajoutant aux mêmes proportions d'acide pyrogallique et d'ammoniaque que dans le développeur au ferrocyanure, 2,5 cent. c. de bromure de potassium au dixième, on arrive aussi à plus *d'énergie*; pourtant l'avantage reste du côté du ferrocyanure, car il donne des ombres plus transparentes et communique au cliché une teinte plus jaunâtre moins actinique. Cette action avantageuse du ferrocyanure ne se manifeste pas partout; ainsi il me donna peu de chose avec les plaques de Wegner et Mottu, d'Amsterdam, et celle de Schneider, à Neumunster. Je fis la même remarque pour ma nouvelle émulsion. Avec une émulsion faite en Avril, le ferrocyanure donna d'excellents résultats, pour une autre émulsion un peu plus sensible, de fabrication récente d'après les mêmes données, il produisit un voile intense.

En tous cas la température influe ici également. L'oxalate ferreux, lui aussi n'agit pas toujours d'une façon avantageuse sur toutes les plaques : avec mon émulsion il donne de la dureté; aussi, principalement pour ce motif, me suis-je adressé à l'acide pyrogallique.

A ce propos, nous dirons, eu égard aux nombreuses demandes qui me sont parvenues de Belgique à la suite de

ma dernière lettre au sujet de mon émulsion, que celle-ci est préparée en grand par M. B. Vogel, fabricant de produits chimiques à Leipzig, et qu'elle sera livrée au commerce dans le courant de Juillet.

D^r Eder vient de nouveau de publier une série de recherches nouvelles faites en collaboration avec MM. Toth, Pizzighelli et Recht, recherches d'un grand intérêt pour le procédé au gélatino-bromure ; son travail s'étend sur toutes les différentes parties du procédé : sur les matières premières à employer, les changements qu'elles éprouvent, la préparation des émulsions, le développement, etc., etc. et donne un ensemble, plein d'enseignements, des observations publiées par différents chimistes, et en même temps de ses propres recherches. Je pense qu'il est utile de résumer ici ce travail, sur la gélatine, bien que M. Eder nous en fera sans doute part dans l'une ou l'autre de ses correspondances.

D'après Hofmeister la gélatine, sous l'action d'une ébullition prolongée, se sépare en deux substances ; la *sémiglutine*, précipitée par le chlorure de platine et insoluble dans l'alcool ; et l'*hémicolline*, non précipitée par la chlorure de platine et soluble dans l'alcool. La semi-glutine réduit le nitrate d'argent, l'hémicolline le précipite en flocons. Cette décomposition de la gélatine par l'ébullition conduit nécessairement à la perte de la prise en gelée. On obtient le même résultat en chauffant longtemps de 30 à 50°, mais beaucoup plus vite par une ébullition avec de l'ammoniaque.

Par une longue ébullition, on est vite conduit à un produit fautif où se trouvent de l'ammoniaque, des acides gras volatiles, du glycocole, de la pectone et de l'acide carbonique. Les acides gras se combinent avec l'ammoniaque, et restent ainsi dans la solution.

M. Recht, en vue des recherches de M. Eder, a examiné

12 espèces de gélatines du commerce ; de ces douze, deux seulement étaient alcalines, à savoir celle de Nelson (Angleterre) et celle de Fischer et Schmidt (Höchst sur Rhin). En les chauffant continûment elles dégagèrent de l'ammoniaque après 3 ou 4 jours ; les autres échantillons de gélatine du commerce (Coignet, à Paris, Heinrichs à Höchst) étaient faiblement acides et ne donnèrent lieu à aucun dégagement d'ammoniaque, même *après 14 jours de chauffage*.

M. Eder en vient finalement aux trois conclusions suivantes :

1. Pour la préparation d'émulsions dans lesquelles il n'est point fait usage d'ammoniaque, prenez de la gélatine acide ; pour des émulsions employant (d'après V. Monckhoven) de l'ammoniaque, on peut prendre de la gélatine alcaline.

2. On peut prendre la gélatine ordinaire servant au *Lichtdruck* et même celle qui donne la colle forte la plus claire et la plus dure, et absorbe peu d'eau. M. Eder n'a pas su trouver de différences entre des gélatines *faibles et fortes*.

3. Les corps gras contenus dans la gélatine la troublent : elle donne alors des points transparents, et les bords sur le négatif sont flous.

Par l'addition de l'ammoniaque, plusieurs de ces gélatines donnent des plaques qui se fendillent, et dont la couche se soulève ; on le remarque principalement pour des couches très-épaisses, ou lors de l'emploi d'une gélatine qui absorbe énormément d'eau, après une longue digestion, et encore chez de la gélatine trop *vieille*. Comme conclusion, M. Eder recommande le procédé bien connu de *l'alunage*. Bien souvent on a *avancé* que l'immersion dans le bain d'alun avant le développement nuisait à la sensibilité de la plaque. *Cette assertion se trouve renversée*

par le fait que plusieurs observateurs recommandent l'addition d'alun de chrôme dans l'émulsion, avant la préparation des plaques. Moi-même j'ai fréquemment ajouté de l'alun au développateur et m'en suis très-bien trouvé ; je prends par 100 c. c. de développateur, 2 c. c. d'une solution à froid à 1/50 d'alun de chrôme et évite ainsi complètement que les plaques se fendillent.

M. Éder recommande encore de plonger la plaque avant le développement dans une dissolution saturée à froid d'alun.

En compagnie de M. Pizzighelli, M. Éder a fait des recherches sur la *dilatation* de la couche de gélatine et examiné jusqu'à quel point ces couches sont propres à la reproduction exacte de cartes et de plans. De mauvaises plaques gélatinées, où la couche n'adhère pas bien au verre se dilatent souvent fortement ; pour de bonnes couches de gélatine adhérant bien, MM. Eder et Pizzighelli n'ont pu trouver aucune dilatation sensible ; la déformation est moindre que 1/6000. Les deux, savants se sont également occupés d'un autre inconvénient, qui se montre lors des reproductions : c'est le groupement ou contraction en stries très-fines dans la reproduction des négatifs. Cet inconvénient, d'après leurs observations ne se montre que lors en l'apparition d'un voile ; si ce dernier est évité, il n'y a pas à craindre de contraction de la couche.

D^r H. W. VOGEL.

CORRESPONDANCE D'ANGLETERRE.

Londres, Juin 1880.

Sommaire : Des obturateurs instantanés. — La découverte de M. Janssen, de Meudon. — Bien d'autres découvertes du même genre. — Nouvelle méthode d'intensification. — Nouveau développeur. — Mes visiteurs.

— La question des obturateurs instantanés continue à occuper l'attention des photographes en Angleterre, surtout depuis qu'ils commencent à apprécier la rapidité des plaques sèches qu'on prépare à l'heure qu'il est. A côté des principes théoriques qui doivent régler la position dans la chambre obscure de ces obturateurs instantanés, il en existe de pratiques qu'il ne faut pas perdre de vue. Le grand desideratum est que pendant la manœuvre de l'obturateur aucune secousse ne soit imprimée à la chambre obscure. Cela paraît une chose fort simple en soi, mais lorsqu'on cherche à la réaliser, il faut se garer contre bien des contretemps. Le principe que j'ai adopté (qui ne présente, au surplus, rien de neuf, mais se trouve appliqué dans un petit nombre seulement d'obturateurs) est que l'opération d'ouverture et de fermeture de l'objectif doit être aussi rapide que possible, tandis que la durée d'exposition de la plaque à l'ouverture entière doit être relativement longue : ainsi s'il est possible d'arriver à ouvrir et fermer l'obturateur dans l'espace de $\frac{1}{100}$ de seconde, l'exposition à l'ouverture entière devrait être de $\frac{1}{10}$ de seconde.

Dans un obturateur que j'avais fait construire pour être placé sur le devant de l'objectif, il existe dans la planchette une ouverture d'environ 6 pouces et la chute se produit à 2 pouces de l'ouverture ; un ressort à declic abrège la durée de l'exposition en sus de ce que la pesanteur produirait par elle-même.

Les durées relatives ci-dessus furent observées, et en compagnie de M. England, je procédai à l'essai de ce qu'on pouvait en attendre avec quelques plaques rapides. L'objet essayé était

une vue de rue portant le nom de la rue écrit en lettres de 4 pouces à 100 yards de distance. L'objectif avait une longueur focale de 12 pouces, et le nom de la rue fut mis au point avec soin. En développant les épreuves, elles montrèrent un mouvement faible il est vrai, mais néanmoins apparent, et en se rendant compte de l'épaisseur du flou dans l'image du nom de la rue, j'estimai que l'appareil avait vibré, d'environ $\frac{1}{200}$ de pouce dans le plan vertical.

L'idée me frappa que le lâcher du ressort au moyen de la main pouvait être cause de cette vibration, et sur mon conseil M. England fit supporter l'obturateur au moyen d'un fil, et pour ouvrir brûla le fil ; la même vibration se produisit toutefois. Si nous nous étions reportés à la théorie en même temps qu'à la pratique, nous eussions pu savoir d'avance ce qui arriverait, car la position du centre de gravité de tout l'appareil change lorsqu'on emploie l'obturateur tombant, et une vibration doit nécessairement s'en suivre, vu que l'obturateur est déplacé à une certaine distance de la surface du support sur lequel la boîte de la chambre est placée. Voilà donc un inconvénient à éviter.

Cette difficulté peut, je pense, être tournée en détachant complètement l'obturateur de la chambre, et en le maintenant par un capuchon flexible devant l'objectif.

L'obturateur tel qu'il existe actuellement est une chose manquée et je crois que la plupart des obturateurs s'ils étaient éprouvés de la même façon montreraient les mêmes défauts. Il n'est pas douteux qu'un obturateur pour être parfait devrait être complètement détaché de l'objectif et de la chambre obscure.

— J'ai lu dans le *Times*, il y a quelques jours, que M. Janssen a fait une *découverte* en photographie concernant l'inversion de l'image photographique par une exposition prolongée. Ou bien le *Times* est très-ignorant, ou bien c'est.... suffit, je ne dirai pas qui. Je recommande aux intéressés de lire l'ouvrage de Draper, et la littérature courante sur la photographie pendant ces 25 dernières années pour voir ce qui s'y trouve relaté

touchant la solarisation et l'inversion de l'image photographique. Il ne servirait à rien de nier ce fait que la photographie est la plus mal connue et la moins étudiée des sciences par les hommes de science qui ne sont pas photographes. Il n'y a pas longtemps — à peine un an — que l'on a fait la découverte qu'au dessus de la raie G dans le spectre, le maximum d'effet était produit sur une plaque bromo-iodurée !!!

Il y a beaucoup d'autres découvertes que je pourrais mentionner, qui — sans aucun doute — furent faites dans une heureuse ignorance de ce qui avait été fait des années auparavant.

— Puis-je appeler l'attention de vos lecteurs sur une méthode d'intensification des plaques à la gélatine au moyen de l'argent, sur laquelle j'ai récemment éveillé l'attention en Angleterre? La méthode usuelle — sans traitement préalable de la couche sensible — échoue à cause de traces d'hyposulfite laissées sur la couche, qui par l'application de nitrate d'argent et d'un agent réducteur donnent naissance à des taches rouges. La méthode que j'ai adoptée est d'oxider l'hyposulfite au moyen du peroxide d'hydrogène. Ce dernier se vend en solution aqueuse titrée au volume. Le traitement de la couche s'opère comme suit : après l'avoir fixée, la plaque est bien lavée et placée ensuite dans un plat contenant 1 partie d'une solution de peroxide d'hydrogène au 20^e, mélangée avec 40 parties d'eau, dans laquelle on la laisse séjourner, pendant 5 ou 10 minutes. Elle est alors retirée et lavée et la solution renforçante est appliquée comme d'ordinaire. Il ne se montre de taches d'aucune sorte. Un peu de glycerine ajoutée à la solution renforçante permet de donner avec facilité une intensité locale. Il y a un autre avantage à l'emploi du peroxide d'hydrogène, c'est qu'il enlève toute décoloration produite par les développeurs alcalins.

Mon excellent ami, l'éditeur du *Photographic News*, recommande l'application d'iode ou de permanganate de potasse dans le même but. Malheureusement l'iode ne fait que laisser un composé plus nuisible dans la couche, et le permanganate

laisse une coloration brune due à sa réduction par la gélatine. Ces produits ne doivent donc pas être recommandés.

— Peut-être qu'en recherchant de nouveaux développeurs, mes lecteurs essaieront l'hydroquinone. Il peut être employé pour l'émulsion au collodion sans aucun agent de ralentissement, avec une grande quantité d'ammoniaque liquide. Son action est plutôt plus lente que celle de l'acide pyrogallique, mais elle est très-égale et une bonne intensité peut être obtenue par son emploi. Des considérations théoriques m'ont conduit à l'essayer et son emploi est entièrement satisfaisant, excepté quant au prix. Une demande un peu sérieuse abaisserait toutefois bientôt ce dernier. Pour autant que je puis me prononcer jusqu'à présent, l'hydroquinone est sans action réductrice sur le bromure qui n'a pas été soumis à l'action de la lumière, ce qui est plus qu'on ne peut dire de l'acide pyrogallique.

— C'a été une source de grande satisfaction pour moi d'avoir eu le plaisir de recevoir une visite de M. Rommelaere à mon laboratoire, et de renouer par lui connaissance avec un grand nombre des faits qui se passent dans le monde de la photographie en Belgique. Votre ex-président, M. Montéfiore-Levi, a été assez bon de m'en causer longuement, il y a environ un mois, et j'espère en apprendre encore davantage lors de ma visite prochaine à Bruxelles.

Cap^e W. DE W. ABNEY.

CORRESPONDANCE D'AUTRICHE.

Vienne, Juin 1880.

Sommaire : Nouveau collodion au bromure d'argent. — Gélatine soluble dans l'alcool. — Solarisation et retournement de l'image par longue exposition. — Modification du développateur à l'oxalate. — Négatifs à la gélatine pour *Lichtdruck*. — Développateur rapide de Kroh. — Mesures microscopiques dans les émulsions au bromure d'argent. — Phénomènes électriques pendant le développement. — Continuation de la réduction sans action lumineuse. — La contraction et la dilatation des couches de gélatine. — Emploi des plaques à la gélatine dans les travaux de précision.

Alors que l'on voit la presque totalité de ceux qui travaillent à la gélatine, être très-satisfaits des résultats obtenus, l'idée de remplacer l'émulsion aqueuse par une émulsion à l'alcool peut causer quelque surprise. En réalité, le travail avec l'alcool ou l'éther offre beaucoup d'agréments.

Dans ces derniers temps, le docteur Wolfram a livré au commerce un collodion au bromure d'argent, dont on espérait beaucoup. Quelques photographes et notamment le docteur Szekely, en firent de nombreux essais sans parvenir à des résultats pratiques ; pourtant le mode de préparation de cette émulsion ne laisse pas que de présenter quelque intérêt. Elle repose sur le fait trouvé par Monckhoven que le bromure vert d'argent peut être obtenu par l'action de l'ammoniaque ; déjà antérieurement Toth et moi nous avons montré que cette transformation s'opérait aussi au moyen de collodion, et voilà les points de départ de Wolfram. Il dissout du nitrate d'argent dans 8 à 20 fois son poids d'ammoniaque, prend ensuite du collodion et finalement ajoute le bromure soluble. Le procédé est breveté.

Tout récemment Wilde nous apprenait qu'il a réussi à

rendre la gélatine soluble dans l'alcool. Les matières solubles dans l'alcool sont des produits de décomposition du gluten ; ils se forment par une ébullition prolongée de la gélatine dans l'eau, ce qui donne naissance à de l'hémicolline, produit soluble dans l'alcool. Moi-même en chauffant longtemps de la gélatine gonflée dans l'eau, avec $\frac{1}{5}$ d'acide nitrique, je suis arrivé à un produit restant en grande partie en solution par l'addition d'alcool et ne perdant pas sa solubilité dans l'alcool après évaporation au bain-marie.

Malheureusement tous les produits que j'obtenais, et qui étaient solubles dans l'alcool, l'étaient aussi dans l'eau froide, ce qui devenait un obstacle pour la pratique. Les solutions alcooliques de gélatine paraissent fournir une émulsion très-sensible. Le professeur Vogel s'est déjà occupé du même sujet. Je considère comme peu recommandable la proposition d'Herschell de dissoudre l'émulsion gélatineuse dans un mélange de 1 cent. cube d'acide nitro-muriatique et 48 c. c. d'alcool, précisément à cause de l'action nuisible de l'eau régale sur l'image latente.

Déjà l'on sait par les expériences de Bennett que les plaques à la gélatine par une longue exposition s'insolent et se renversent au développement. Les recherches de Haack viennent confirmer ces expériences et les augmenter.

Il exposa des plaques gélatinées derrière un négatif, et surexposa fortement. A la lumière des bougies, un bon positif s'obtenait en 30 secondes. Les plaques furent exposées à la lumière du jour depuis $\frac{1}{2}$ jusque 9 minutes, puis développées. Après une $\frac{1}{2}$ minute, le positif commençait à se transformer en négatif ; les parties transparentes étaient déjà négatives, tandis que les places couvertes étaient encore restées positives. Après 3 minutes, la transformation en un négatif était complète ;

une exposition plus longue diminuait la force en même temps que les détails disparaissaient de nouveau. Toutefois les plaques étaient fortement voilées, circonstance qui présente pour le moment l'emploi du procédé comme non pratique dans la reproduction de négatifs.

Ce qui précède prouve clairement que l'on peut, par un développement approprié sauver, les négatifs fortement surexposés, mais seulement jusqu'à un certain degré ; si toutefois l'action de la lumière a été poussée si loin que l'image se soit renversée, l'image doit d'après l'état actuel de nos connaissances être considérée comme perdue.

De divers côtés on fait au développeur à l'oxalate ferreux le reproche de se prêter moins que l'acide pyrogallique à un temps de pose non convenable ; je ne puis nier que ce reproche, qui n'est pas tout-à-fait injuste, ne soit fondé, si l'on opère comme on l'a prescrit jusqu'à présent. En effet, jusqu'ici on a recommandé de plonger la plaque dans le bain tout préparé et d'en arriver à la vigueur de l'image par un développement plus ou moins prolongé ; on sait partout que l'on peut faire varier le caractère de l'image par l'addition de bromure potassique ou même d'eau. Moi-même j'ai conseillé antérieurement d'en agir ainsi, mais j'ai reconnu que de cette façon on ne pouvait pas suffisamment faire varier la force du bain pendant le développement.

La modification suivante apportée à mon développeur écarte cet inconvénient : dans la cuvette à développer on verse l'oxalate de potassium en dissolution (1 : 3), et d'autre part on mesure la quantité correspondante de solution de sulfate ferreux (1 : 4). (On sait que la composition normale de mon développeur est de 3 vol. d'oxalate de potassium en solution pour 1 vol. de solution de sulfate ferreux.)

En commençant le développement on ajoute, non pas

la totalité du sulfate ferreux, mais seulement quelques gouttes, et c'est dans ce bain extrêmement faible que l'on plonge la plaque. Y a-t-il eu forte surexposition, aussitôt on voit apparaître l'image dans tous ses détails; parfois pourtant le négatif est trop faible et n'apparaît pas sur le dos de la plaque. Dans ce cas l'intensité s'obtiendra par l'addition de quelques gouttes de bromure de potassium et d'un peu de sulfate ferreux. L'image ne vient-elle pas suffisamment dans le bain faible, on fera des additions successives de sulfate, pour une faible exposition la quantité normale de sulfate passera dans le bain. De la façon indiquée, on parvient sans peine à développer heureusement des plaques surexposées 5 fois et même plus, et à obtenir un négatif vigoureux ou doux. C'est principalement pour le paysage que ce mode de développement est précieux. Mais s'il est bien facile de développer un cliché surexposé, la chose devient très-laborieuse pour une exposition insuffisante; aussi exposez plutôt trop que trop peu. Ce nouveau mode de développement peut s'opérer seulement avec le développeur à l'oxalate mélangé et non pas avec celui qui a été bouilli, nouvel avantage du premier sur celui-ci.

Par l'emploi du développeur à l'oxalate, on peut obtenir, dans la chambre, des négatifs sur gélatine renversés, comme on les emploie pour le lichtdruck. A cet effet, l'on expose la plaque du côté du verre et l'on développe à l'aide d'oxalate ferreux avec addition d'un peu de bromure de potassium. L'image se développe parfaitement à partir du verre sans que la surface se voile, ce qui arrive presque chaque fois avec l'acide pyrogallique.

Les partisans du vieux procédé au collodion humide, procédé d'une sensibilité notoirement moindre, voyant échouer tous leurs moyens pour en arriver à plus de

rapidité, veulent, atténuer cette infériorité par l'emploi d'un révélateur rapide. L'analyse m'a montré qu'en dehors des quantités normales d'acide acétique et d'alcool ce révélateur renfermait 5 % de sulfate ferreux et de 1 à 2 % d'acétate sodique. Il est reconnu que les révélateurs à l'acétate de fer font venir rapidement l'image dans tous ses détails, mais la laissent faible et monotone.

Votre bulletin N° VI p. 501 renferme déjà le développeur rapide de Kroh. J'ai jeté un coup d'œil sur cette recette (encore toujours tenue secrète) et trouve que votre communication est exacte sauf sur un point : le contenu en acide oxalique. Dans le développeur rapide N° 2, p. 501, ce sera :

Acide oxalique. . . 0,36 gr. (et non pas centigr.) Je signale le fait, car le développeur de Kroh n'est pas complètement mauvais, et donne même parfois des détails d'une façon remarquable. En aucun cas, le procédé de Kroh ne peut concourir avec l'emploi de plaques à la gélatine, même de qualité médiocre ; ses propres acheteurs s'en servent même peu.

Mes recherches sur les dimensions micrométriques du bromure d'argent en émulsions vous sont connues.

Le grain d'une émulsion fraîche et non encore mûre est très-petit (0,0008 mm.) et une digestion prolongée réunit ces grains en petites particules de 0,004 mm. en même temps qu'elle augmente la sensibilité de bromure. Parfois même le bromure d'argent s'agglomère encore plus jusqu'à former des grumeaux de bromure réduit et voilé, atteignant de 0,005 à 0,035 mm. de diamètre. Le grain de la couche d'argent d'un négatif achevé conserve les dimensions qu'avaient les particules de bromure dans l'émulsion. Plus tard je pris encore d'autres dimensions, quand je mesurais la contraction des bandes par un développement prolongé.

Je crois pouvoir conclure des expériences suivantes de l'intervention de l'électricité dans la formation par développement de l'image sur les plaques au bromure d'argent.

En recouvrant une plaque de 3 à 4 fois plus de gélatine qu'il n'en fallait pour la rendre entièrement opaque, et pour obtenir une absorption complète des rayons chimiques actifs, je remarquais au développement que la réduction du bromure d'argent s'était opérée à travers toute l'épaisseur de la couche ; et pourtant la lumière n'avait pas pu agir si profondément. J'en présumais que l'argent métallique, formé à la surface de la couche par action photochimique au contact du bromure d'argent et du développeur à l'oxalate de fer, donnait lieu à une réduction ultérieure par action électro-chimique : et pour me convaincre de l'exactitude de ma manière de voir, je plaçais à l'abri de la lumière, sur une plaque au bromure d'argent, un fil d'argent pur et je fis agir l'oxalate de fer ; en réalité au centre d'action le bromure fut réduit. Il résulte aussi des expériences d'Abney que ce phénomène doit être expliqué par une action électrique. Une image développée, formée d'argent métallique fut recouverte de bromure d'argent et puis passée au développeur ; par ce traitement (sans aucune action préalable de lumière) le bromure se réduisit à l'état métallique et l'image vint à se reproduire par simple contact. Tout ceci prouve que ma manière de voir est fondée, et qu'au développement de l'image la tente des actions secondaire électro-chimique viennent à jouer un rôle.

Dans l'étude ultérieure de ce phénomène, je trouvais que par le développement prolongé d'une plaque au bromure d'argent, au moyen de l'acide pyrogallique et de l'oxalate ferreux, que la réduction de l'argent se propage non-seulement en profondeur, mais encore en largeur.

Néanmoins la réduction marche principalement dans le sens des rayons incidents, ou en d'autres termes dans le sens de la profondeur.

Une bande sur un négatif ne montrait après 3 minutes de développement aucune modification remarquable dans ses dimensions ; mais après 30 minutes les bords de la bande commencèrent à se voiler, la bande se mit à se contracter, mais la contraction restait en réalité partout constamment à 0,01 m. m., quoique la plaque fût restée sans aucun voile. La chose se présente d'une façon beaucoup plus défavorable quand la plaque, par un développement prolongé, commence à se voiler sur toute la surface. Dans ce cas, les bords de la bande s'émoussent et les bandes se groupent en masses considérables comme précédemment. Dans une expérience, après 30 minutes de développement, la plaque était voilée à la surface ; les bandes dans le négatif s'étaient réunies en amas de 0,02 à 0,03 m. m. Par un développement prolongé de la trace d'une bande, le voile fut plus prononcé sur les bords et gagna peu-à-peu le milieu. Les bandes minces se contractent plus vite que les larges. De là résulte, que dans la reproduction exacte de bandes nettement découpées, l'on ne peut jamais, si l'on veut obtenir une reproduction fidèle des dimensions de la bande, continuer à développer dès qu'un voile apparaît. Dans les proportions ordinaires, la contraction de la bande est trop insignifiante pour devoir se préoccuper du caractère pratique des résultats. La distorsion, la déformation ou dilatation de la couche de gélatine après développement, fixage, etc., est moindre qu'on ne croyait.

D'une suite de recherches dans ce sens, je conclus que dans une couche de gélatine, assez adhérente au verre pour ne pas se soulever ou tomber, on ne remarque aucune déformation, même en prenant des

mesures très-exactes, et que cette déformation est moindre que $1/6000$. Il en résulte qu'une bonne émulsion à la gélatine, adhérant bien au verre, donne de très-bons négatifs, et que le procédé à la gélatine est propre à servir dans les travaux de précision.

D^r JOSEF MARIA EDER.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Paris, juin 1880.

Sommaire : Question du gélatino-bromure. — Émulsion au collodion chauffée, par M. Audra. — Reproduction d'intérieurs qu'on n'avait jamais pu photographier jusqu'ici, par M. Laurent, de Madrid. — Procédé de retournement des négatifs, par M. Arents.

— Nos faits photographiques gravitent toujours autour d'une seule et même question, celle du gélatino-bromure, ou mieux encore celle, plus complète, des émulsions, soit à la gélatine, soit au collodion. Le parti du progrès a, pour le moment, laissé de côté le collodion pour ne travailler qu'à la gélatine ; mais il existe quelques fidèles du collodion, non pas ennemis pour cela des *couches nouvelles*, mais conservateurs des traditions et souvenirs du passé, reconnaissants à l'égard du coton-poudre en dissolution dans de l'alcool et de l'éther, des services qu'il a rendus et qu'il rend encore à la photographie.

Ces amis des substances colloïdes, amateurs des plus distingués de notre art, et de ce nombre sont MM. Davanne, Chardon, Audra, prouvent que si la gélatine nous apporte l'avantage d'une rapidité bien grande, le collodion donne au travail plus de constance et de régularité ; au chemin de fer qui arrive plus vite, mais qui expose à de fréquents accidents, ils préfèrent encore la chaise de poste, moins rapide, mais plus sûre.

Bien que nous ayons une grande sympathie pour les procédés

les plus rapides, nous ne pouvons cependant méconnaître la prudence et la sagesse de ceux de nos habiles confrères, convaincus qu'on doit bien se garder d'abandonner un composé qui, à des services incontestables, joint les qualités les plus sérieuses. On ne saurait lui reprocher qu'une certaine lenteur, mais le proverbe italien ne dit-il pas : *che va piano, va sano* ?

Et d'ailleurs, qui sait si le collodion, stimulé par la gélatine, ne rivalisera pas avec elle, et n'arrivera pas quelque jour le premier ? M. Boissonnas, dont les instantanéités sont remarquées, ne nous a-t-il pas déclaré, et nous l'en croyons sur son affirmation, que le procédé au collodion humide qu'il emploie habituellement lui paraissait encore préférable à l'émulsion au gélatino-bromure ? Que faut-il en vérité pour que le collodion gagne en rapidité ? qu'on introduise dans son réseau une substance susceptible de le diviser et de le rendre davantage perméable aux révélateurs.

M. Audra ne vient-il pas de remarquer que de l'émulsion au collodion, chauffée à une température d'environ 40 degrés, arrive à une ténuité telle, de ses particules en suspension, qu'il faut, pour les voir, une lentille d'un grandissement élevé.

Voilà qui perfectionnera notablement l'émulsion au collodion. Un autre tout aussi heureux, et peut-être encore M. Audra qui nous paraît s'occuper fort activement et non moins intelligemment de recherches dans cette voie, viendra nous dire bientôt que quelques gouttes de ceci ou de cela ajoutées à l'émulsion au collodion en ont fait un *train éclair*.

Ce moment n'est pas loin, c'est notre conviction, et nous serons heureux d'en saluer l'avènement, comme nous nous réjouissons, en ce moment, de tous les progrès que fait faire à notre art la plus grande rapidité des émulsions à la gélatine.

Cette rapidité, n'en déplaise aux personnes qui prétendent qu'on va toujours assez vite, a étendu le champ des applications de la photographie, elle a rendu possible ce qui ne l'était pas.

M. Laurent, de Madrid, ne vient-il pas de communiquer à la Société française de photographie des épreuves d'un grand format, d'intérieurs d'églises de Séville, dont les négatifs ont

été obtenus sur des couches de gélatino-bromure ?... Jamais, dit-il, il n'avait pu jusqu'ici, ni personne autre non plus, reproduire ces intérieurs fort peu éclairés.

Que peut-on répondre à celà, si ce n'est que la rapidité est souvent indispensable, et que l'on peut toujours y remédier par une pose plus courte et une ouverture de diaphragme plus réduite, si l'on en a de trop ?... Abondance de bien ne nuit pas.

— La nécessité de retourner les négatifs s'impose presque continuellement à tous ceux qui ont à s'occuper des tirages photographiques industriels, tels que la photogravure, la phototypie, la photoglyptie, etc.

Bien des procédés de retournement ont été indiqués, tous excellents pour ceux qui savent s'en servir, mais aucun d'eux, ce nous semble, ne serait aussi simple et d'une exécution aussi rapide que le moyen expérimentalement démontré à la dernière séance de juin de la Société française de photographie. Nous allons le décrire rapidement et nous espérons que notre description suffira pour qu'on puisse arriver à la pratiquer sans peine. Nous le recommandons tout spécialement à ceux de nos confrères qui hésitent encore en face d'un cliché à retourner. Par le moyen de M. Arents, la chose continue à être délicate, mais l'on réussit à coup sûr.

Le négatif est exécuté comme d'habitude sans aucune précaution préalable, on le retouche s'il y a lieu, puis on *collodionne* sa surface avec un vernis ainsi composé :

Benzine cristallisable	100 gr.
Caoutchouc manufacturé	3 " environ.

On filtre cette dissolution qui est parfaitement fluide et que l'on verse facilement sur le cliché pour en recouvrir la surface comme si c'était du collodion. L'excédant est reçu dans un récipient spécial à cause des poussières qu'il peut entraîner.

On laisse évaporer la benzine pendant quelques instants, puis on collodionne avec du vrai collodion normal d'une densité moyenne, on laisse sécher, puis on trace avec la pointe d'un canif et une règle un trait tout autour du négatif, à la justi-

fication voulue, et l'on applique à sa surface une feuille de papier mouillée que l'on fait adhérer par son humidité avec une racle, ou un rouleau garni de caoutchouc. Un des coins du papier est d'abord relevé, puis sur lui, avec précautions, le coin correspondant de la pellicule coupée que l'on soulève avec la lame d'un grattoir ; tenant ensemble, l'un contre l'autre, les deux angles, on enlève d'un mouvement rapide et continu la pellicule qui reste adhérente au papier.

Si dans cet état on la laisse sécher, on a un cliché pelliculaire ; si on tient à l'appliquer sur une autre glace, mais retournée, on transporte d'abord la pellicule par le même moyen sur un autre papier humide, puis de ce deuxième papier sur la surface d'une glace enduite d'eau légèrement gommée. Il est inutile de vernir la surface retournée, car elle offre une résistance suffisante. Il faudrait d'ailleurs éviter de vernir avec du vernis à l'alcool, à cause des différences de retrait de ce vernis et de celui au caoutchouc. La couche se craquellerait.

Ce procédé, on le conçoit aisément, est très-expéditif, en même temps qu'il permet de faire le retournement avec une très-grande sécurité.

— J'appelle l'attention, en terminant, sur le *concours international*, ouvert actuellement par notre Société de photographie, pour être clos le 31 décembre 1880. Le prix est de 500 francs, qui seront décernés à l'inventeur d'un procédé permettant de remplacer les glaces dans les manipulations photographiques par un support léger, incassable, présentant les mêmes avantages que le verre.

Excellente idée que ce concours, les principaux journaux spéciaux en publieront le programme, que contient le bulletin de mai, de la Société française de photographie.

LÉON VIDAL.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Toulouse, Juin 1880.

Sommaire : Des objectifs photographiques. — Sur le soulèvement des clichés au gélatino-bromure. — Emploi de l'eau ordinaire dans le procédé. — Préparation du bain à l'oxalate de fer — Son emploi pour les émulsions au collodion. — Nouvelle édition du traité de photographie du Dr V. Monckhoven.

Quel est le meilleur des objectifs photographiques? Voilà une question qui nous est adressée bien souvent, et qui bien souvent aussi met dans l'embarras les praticiens les plus expérimentés. Il semble en effet que la bonté d'un objectif photographique soit une affaire de goût: cependant on peut poser certains principes qui, basés sur la théorie des lentilles, permettent de décider immédiatement étant donnés deux objectifs lequel des deux est le meilleur. Ces principes ont pour conséquence les faits suivants que l'on peut admettre comme consacrés par l'expérience et par le calcul :

1° Si l'on diminue l'ouverture du diaphragme d'un objectif jusqu'à une certaine limite, l'image gagne en netteté sur les bords, ou en d'autres termes le même objectif peut couvrir nettement une surface plus grande.

2° Plus l'ouverture du diaphragme est étendue, plus l'image obtenue sera brillante. Par suite de deux objectifs de *même foyer* et de *même ouverture* de diaphragme le meilleur sera celui qui couvrira la plus grande surface.

On pourra, pour simplifier cette recherche exprimer l'*angle* de l'image nettement couvert, en fonction de l'ouverture utile de l'objectif. Ainsi un objectif d'ouverture $f/25$ couvre-t-il *nettement* un champ circulaire de 50° : nous dirons qu'il est meilleur qu'un objectif qui couvre un champ circulaire de 45° , et qu'il est d'une qualité inférieure à un objectif qui *couvre* nettement un angle de 55° .

Nous définissons ainsi la bonté d'un objectif, parce que l'expérience a montré qu'il est fort difficile d'obtenir l'achroma-

tisme des rayons obliques à l'axe ainsi que la destruction de l'aberration de sphéricité. De plus l'expérience montre que si l'on parvient à trouver un objectif réalisant ces conditions, on obtient en même temps la réduction au minimum des autres défauts des lentilles.

Il suit de là qu'étant donnés deux objectifs, il faudra 1° ou bien faire un *essai comparatif*, et ce moyen est le meilleur, 2° ou bien *mesurer* par rapport au foyer l'étendue d'image *nettement* couverte par les deux objectifs ; on doit dans les deux cas opérer avec un diaphragme proportionné à la longueur du foyer, c'est-à-dire qu'on adaptera aux objectifs des diaphragmes dont le diamètre soit *la même* fraction de la longueur focale : par exemple $f/30^e$. Le meilleur des deux objectifs sera celui qui couvrira le plus grand diamètre d'image, ce diamètre étant exprimé en fonction du foyer.

Ils *est indispensable* de faire ces essais en munissant l'objectif de petits diaphragmes : on emploiera des diaphragmes de $f/25$ à $f/35$. C'est seulement dans ce cas que la question : quel est le meilleur des deux objectifs ? a un sens ; on ne peut autrement y répondre d'une manière précise.

Les exigences des divers travaux photographiques nécessitent cependant certaines conditions spéciales : ainsi dans l'atelier ou pour les groupes en plein air, la grandeur de l'angle importe peu. Ce qui est essentiel, c'est la rapidité et la profondeur de foyer : or cette dernière qualité marche de pair avec la grandeur de l'angle. Quant à la rapidité, les opticiens travaillent toujours à l'augmenter. Ils n'ont pas encore réussi à faire de meilleure combinaison que celle de l'objectif Petzval bien construit. Donc, toutes les fois que la rapidité sera une condition indispensable, on emploiera ce système d'objectif qui admet une ouverture de $f/4$. Et parmi les constructeurs de ces objectifs quel est celui qui fabrique le mieux ? C'est là une question que nous croyons impossible à résoudre en l'état actuel : des essais comparatifs faits avec les objectifs des mêmes fabricants donnent des résultats divergents.

Il est vrai que depuis l'introduction du procédé au gélatino-bromure la question de rapidité perd un peu de son importance :

on peut fort bien se servir d'objectifs dont l'ouverture est $f/6$: dans les divers modèles construits, on distingue les aplanats, les rectilinéaires rapides, les objectifs Petzval, série D de Dallmeyer. C'est à ce dernier objectif que nous donnons la préférence. Il peut servir pour les portraits, les groupes, et les monuments : diaphragmé à $1/30^e$ du foyer il couvre un angle plus grand que l'aplanat : il est donc *pratiquement* aussi utile.

Si l'on peut se servir de diaphragme d'ouverture comprise entre le 30^e et le 40^e du foyer, on donnera la préférence aux objectifs rectilinéaires grand angle de Dallmeyer, parce qu'ils sont exempts de la tache centrale qui se produit quelquefois avec les objectifs symétriques : l'image est extrêmement brillante et la distorsion est insensible : les paysages, monuments, reproductions, etc. sont bien rendus par cet objectif, et pour les dimensions de la grandeur stéréoscopique à 27×33 , nous n'en connaissons pas qui, dans les mêmes conditions, donnent un angle aussi grand.

Pour le paysage seul, l'objectif le meilleur est le grand angulaire de Dallmeyer ou les objectifs de ce système : ils sont au point de vue de l'angle embrassé et de la perspective bien supérieurs aux aplanats. C'est ainsi que nous avons comparé un aplanat original de 44 cent. de foyer à un objectif grand angulaire de 44 centimètres de foyer : ce dernier avec un diaphragme de $f/40$ donnait une image nette de 30 cent. sur 40, alors que l'aplanat donnait une image de 27 cent. sur 35 dont les bords manquaient de nettelé : et sur la dimension 27×35 l'objectif grand angulaire donnait une image absolument rectiligne à la simple vue. Nous avons répété plusieurs fois cet essai avec des aplanats originaux et les grands angulaires de Dallmeyer.

Pour les aplanats de	0,18 ^{cent}	0,28 ^{cent}	0,33 ^{cent}	0,44 ^{cent}
et les grands angulaires de	0,19	0,26	0,33	0,44

l'avantage reste à l'objectif grand angulaire sous le rapport de la netteté. Cet objectif est inférieur à l'aplanat sous le rapport de la rapidité : mais, quand cette question est en jeu, on doit prendre l'objectif série D de Dallmeyer, ou le rectilinéaire

rapide, qui, opérant à toute ouverture plus rapidement que l'aplanat, couvre avec des diaphragmes de petite ouverture une surface plus grande que celle couverte par ce dernier.

Pour les reproductions de cartes, il y aurait à hésiter entre le rectilinéaire rapide et le triplet: nous préférons le premier parce qu'il permet d'opérer un peu plus rapidement; mais entre l'aplanat et le triplet bien construit, nous donnons la préférence à ce dernier parce qu'avec un diaphragme du $1/30^e$ du foyer le triplet donne un angle nettement couvert plus grand que celui fourni par l'aplanat dans ces circonstances.

Quant aux vues panoramiques pour les mêmes raisons annoncées plus haut, nous préférons pour les petites dimensions les objectifs rectilinéaires grand angle de Dallmeyer ou les panoramiques de Prasmowski. — Quand le diaphragme employé dépasse le $1/50^e$ du foyer, et pour les grandes dimensions (30×40 et au dessus) l'avantage sous le rapport de l'angle est au pantoscope de M. Busch, bien qu'il donne quelquefois la tache centrale.

En résumé, nous préférons: pour le paysage, le *grand angulaire* de Dallmeyer; pour le paysage, monuments, intérieurs et groupes, le *rectilinéaire grand angle* du même constructeur; pour les groupes et reproductions de cartes, le *rectilinéaire rapide*; pour les portraits dans l'atelier (par le gélatino-bromure) les groupes et monuments à distance moyenne, l'objectif D du même constructeur.

Et si l'on ne veut avoir qu'un seul objectif pour le travail en plein air, avec le gélatino-bromure, nous préférons l'objectif rectilinéaire grand angle.

— Les eaux calcaires sont à rejeter dans le procédé au gélatino-bromure, si on emploie le bain à l'oxalate de fer. Il se forme, en effet, dans la couche de l'oxalate de chaux qui donne au cliché un aspect opalin particulier. Cependant si l'on n'avait pas d'autre eau pour les lavages, on pourrait l'employer à la condition de l'additionner par litre de 10 à 12 centimètres cubes de solution d'oxalate de potasse qui sert à la préparation du bain de fer à l'oxalate: on filtre après cette opération.

Ce bain de fer est excellent pour développer les épreuves

par émulsion au collodion : il permet, comme nous l'avons constaté depuis longtemps, de diminuer considérablement le temps de pose à la chambre noire ; si le temps de pose est très-court, il ne faut lui ajouter que peu de bromure ; les images se développent très-rapidement et sont très-douces : on peut l'employer comme le sulfate de fer par procédé humide.

Mais, contrairement à ce que nous avons écrit, ce bain perd rapidement ses qualités ; on ne doit le préparer que peu de temps avant de l'employer. Dans ce but, on peut opérer comme il suit. On fait une solution d'oxalate de potasse à 25 gr. pour 100 c. c. d'eau ; d'un autre côté, on mélange dans un flacon 100 gr. d'eau distillée et 100 gr. d'oxalate de fer. Au moment où l'on veut faire le bain de fer, on mesure 100 cent. cubes de solution d'oxalate de potasse ; on agite fortement le liquide contenant l'oxalate de fer, et avant qu'il soit déposé on ajoute 10 cent. cubes de ce liquide complètement trouble aux 100 cent. cubes de solution d'oxalate de potasse ; on additionne de quelques gouttes de solution de bromure de potassium à 10 %, et on laisse déposer quelques minutes. Le bain développe rapidement et régulièrement ; on le met ensuite aux résidus pour le régénérer d'après la méthode du Dr Eder.

— Au moment de terminer cette lettre, je reçois la nouvelle édition du traité de Photographie de notre savant confrère le Dr Van Monckhoven. Nous avons toujours considéré les précédentes éditions de ce traité, comme un ouvrage indispensable à tout photographe ou amateur qui veut travailler sérieusement : en parcourant la nouvelle édition, nous sommes persuadés que notre opinion repose sur les meilleurs fondements. Les chapitres ajoutés à ce volume contiennent une foule de renseignements qu'on chercherait vainement ailleurs, surtout pour le procédé au gélatino-bromure, et pour la fabrication d'un bon collodion.

C. FABRE.

REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES.

Journal of photographic Society. — Mars 1880.

M. Spiller communique ses expériences sur le procédé aux sels de platine.

Si l'affaire du platinotype se fut présentée devant un tribunal, au lieu d'une Société scientifique, voici ce qui s'en serait suivi :

Jugement. Attendu que M. Van Monckhoven a, dans une lettre adressée à notre association, soutenu que les épreuves *Willis* aux sels de platine ne sont point stables ;

Attendu que M. Spiller, partie défenderesse, nous communique des expériences d'où résulte la stabilité des dites épreuves ;

Attendu que nous avons remis au numéro 12 de ce *Bulletin* pour la réplique du demandeur ;

Vu que jusque ores le docteur Van Monckhoven n'a ni produit des expériences, ni aucun argument à l'appui de sa demande ; *qu'il semble résulter* de son silence qu'il n'a aucun moyen à opposer aux preuves produites par M. Spiller, que dès lors ses soutènements de non-stabilité des épreuves au platine semblent dénués de fondement ;

Pour ces motifs, le Tribunal, jugeant en premier ressort, donne acte à M. Spiller de ses expériences, désiste le Dr Van Monckhoven de ses allégations ; dit, pour droit, que les épreuves *Willis* sont stables, etc. etc.

D. D. C.

Anthony's Bulletin. — Avril 1880.

Contient : Illustration qui, sous le rapport de l'exécution est sans reproches ; mais elle est imprimée sur papier albuminé à l'argent ! l'éditeur ajoute en note qu'elle est traitée par l'acétate de plomb et qu'elle prouvera aux abonnés par sa permanence l'effet salutaire du procédé.

Mais attendons la fin !... comme il disait ces mots, etc.

D. D. C.

Journal of the photographic Society. — Avril.

Le célèbre opticien anglais, M. Dallmeyer, a lu devant la Société de Londres un article sur les principes optiques appliqués à la lanterne magique. Il a donné la description d'un nouvel objectif amplifiant destiné à cet instrument. Cet article est remarquable ; d'abord c'est

le seul qui ait encore paru sur cet objet, ensuite il est écrit par un savant et un inventeur.

— Le capitaine Abney a lu ensuite un article sur l'emploi de l'iodure d'argent dans les émulsions au gélatino-bromure. Quoi de plus triste, dit M. Abney, que d'entrer dans la cabinet *noir* d'un *homme à la gélatine*, de le voir tripoter pour trouver ce dont il a besoin, et enfin développer ses plaques par un véritable tour de force. M. De Vylder l'a très bien dit, pour développer les plaques à la gélatine il faut les yeux d'un chat. J'ajouterai : d'un hibou. Eh bien ! si l'on emploie l'iodure d'argent dans la gélatine on peut éclairer le cabinet obscur et rendre les opérations plus faciles. Le capitaine affirme qu'une émulsion au bromo-iodure est aussi sensible que celle au bromure seul, pour ce qui regarde les rayons actiniques ordinaires. et peut se préparer de façon à ne pas être affectée par les rayons oranges et rouges. Si au lieu de dissoudre un bromure soluble dans la gélatine avant de le précipiter par le nitrate d'argent, on y ajoute $\frac{1}{6}$ d'iodure soluble, les rayons qui affectent l'émulsion lavée sont à peu-près les mêmes que ceux qui agissent sur les plaques humides.

Si on emploie $\frac{1}{12}$ d'iodure, le composé est sensible au jaune; à $\frac{1}{24}$, il devient légèrement sensible à l'orange et très-peu dans le rouge ; en termes de spectroscopie, le 1^e va jusqu'à E, le 2^e jusqu'à la raie au-delà de D et le dernier à peu-près à la ligne qui suit B.

Pour la sensibilité, elle est la même à peu-près pour $\frac{1}{6}$ et $\frac{1}{4}$ au procédé humide, pour $\frac{1}{12}$ et $\frac{1}{24}$ au bromure.

— M. England décrit une boîte à séchage pour glaces. Un tuyau de gaz la traverse de bas en haut et donne la chaleur; il y a thermomètre, etc. etc. Voir la figure qui accompagne l'article, on comprend à l'inspection.

— M. Edwards nous gratifie d'une nouvelle formule de développeur alcalin.

Faites deux solutions marquées n° 1 et n° 2.

N° 1. Acide pyrogallique	10
Glycérine	10
Alcool méthylique	60

N° 2. Bromure de potassium	1,25
Ammoniaque liquide 880	10
Glycérine	10
Eau	60

Les deux solutions se conservent indéfiniment.

Pour développer, ajouter 1 partie n° 1 à 15 parties d'eau et marquez D (développateur); dans une autre bouteille, mêlez 1 partie n° 2 dans 15 d'eau, et marquez A (accélérateur); prenez pour développer autant de D que de A, mais ne mélangez les deux solutions que juste au moment de vous en servir.

D. D. C.

Photographic News. — Mars. — N° 1122.

Il est un défaut pour les plaques à la gélatine que les Anglais appellent « frilling », que je traduis par « franges ou plis » ce sont des soulèvements en forme de plis ou franges, qui se produisent dans la couche; ce défaut peut être évité en plongeant la couche dans un bain d'alun, mais seulement avant le développement; si donc le défaut se montre pendant ou après celui-ci, le remède est nul; on peut cependant y obvier en prenant pour la dissolution d'acide pyrogallique $\frac{1}{2}$ eau et $\frac{1}{2}$ alcool.

— Dans son article de fond, l'éditeur du *News* demande « Que sont devenus les fabricants de collodion ? » Réponse : Ceux qui ne sont pas morts se portent très-bien, et font leur petites affaires en se donnant moins de mal que les fabricants de gélatine.

La routine n'a pas encore changé. — Le collodion humide est aussi sensible en été que la gélatine, mais en hiver cette dernière l'emporte de 20 fois sur son aîné.

N° 1123.

A qui n'est-il pas arrivé d'avoir une épreuve à laquelle il tient énormément, soit comme souvenir, soit comme valeur artistique, soit comme..... enfin pour une raison quelconque; et que cette épreuve là, par une fatalité qui se constate mais ne s'explique point, seule au milieu d'une grande collection a jauni, passé, et est perdue! qu'on serait heureux de pouvoir là revivifier, la reproduire! Le cliché est perdu, lavé, brisé ou on ne l'a jamais possédé. Voici une méthode employée à l'arsenal de Woolwich pour produire un cliché nouveau de ces sortes d'épreuves passées.

Détachez l'épreuve de son carton, lavez bien pour enlever toute gomme ou colle, séchez. *Cirez* à la circ et au fer chaud, frottez les deux faces vigoureusement avec une touffe de coton. Le cirage seul suffit pour augmenter le contraste des tons. Prenez une glace que

vous couvrez de collodion chlorure d'argent, après l'avoir couverte d'une couche diluée d'albumine et eau ; quand le collodion a bien fait prise chauffez la glace devant un feu clair pour bien sécher la couche.

Lorsque celle-ci est brillante, promenez-la au-dessus du goulot d'une bouteille contenant de l'ammoniaque forte, jusqu'à ce que la couche devient mate, ce qui arrive au bout de 2 ou 3 minutes et la plaque étant de nouveau chauffée, placez-la contre l'épreuve cirée.

Le grand point est d'éloigner pendant toutes les opérations la moindre humidité. Exposez dans un endroit sec et chaud. Séchez le châssis à reproduction ainsi que les coussins et drap de celui-ci. Dans ce procédé il est impossible d'imprimer trop fortement. Il ne faut pas virer les épreuves, mais les développer plus tôt, les renforcer, après les avoir bien mouillées, de sorte que l'eau coule uniformément et facilement. On applique :

Acide gallique.	7,50 gr.
Acide acét. crist.	12 c. c.
Acétate de plomb	5 gr.
Eau distillée	960 c. c.

Filtrez ou décantez.

S'il faut une grande vigueur, ajoutez quelques gouttes d'argent. Fixez à l'hyposulfite, lavez, et vernissez.

— M. Spiller, a présenté à la Société photographique de la Grande Bretagne, quatre épreuves aux sels de platine (platinotypes), lesquelles ont été soumises successivement à l'action de l'acide chlorhydrique fort, l'acide nitrique, l'eau régale ; il les a lavées après ces épreuves dans l'eau de brôme, ensuite dans l'ammoniaque et enfin les a soumises au sulphydrate d'ammoniaque, sans qu'aucune ait montré le moindre signe de changement.

N° 1124.

— Un nouveau métal qui peut être employé très-avantageusement en photographie, est le « Métal de Spence, » du nom de son inventeur M. J. Berger Spence. C'est un thiato ou sulfite de soufre. M. Spence a découvert l'année dernière que les sulfites métalliques combinés avec le soufre forment un liquide. Ce liquide en faisant prise par refroidissement devient une masse solide homogène possédant une grande ténacité et d'une couleur gris foncé souvent noir. Ses propriétés particulières sont : fond à 320° Fahr., se dilate

en refroidissant, résiste à l'action de l'air; n'est pas attaqué par les acides; prend un poli magnifique; c'est tout ce qu'il faut pour former les moules dans le procédé Woodbury.

— La maison Gillot de Paris et la maison Angerer à Vienne ont mis dans le commerce, chacune de leur côté, un papier destiné à recevoir le dessin de l'artiste pour être ensuite converti en planche typographique.

Le papier Gillot consiste en une couche de blanc sur laquelle on imprime en tout sens de fines lignes noires. On enlève celle-ci pour tons lumières et un peu moins pour les demi-tons. Le papier Angerer est, au contraire, un papier portant un grain sur lequel on dessine au crayon gras lithographique.

— N'imprimez jamais vos clichés à la gélatine avant de les avoir vernis. La couche de collodion est moins sujette à se tacher par le papier à l'argent que la gélatine; par contre, si le cliché est trop faible on enlève beaucoup plus facilement le vernis de la couche de gélatine que de la pellicule de collodion. On n'a pas à craindre avec celle-là qu'elle se dissolve, ce qui peut arriver avec le collodion.

N° 1125.

— Dr Schnauss donne deux formules pour restaurer la sensibilité des plaques gélatino-bromure qui, par accident, auraient vu la lumière. On plonge la plaque suspecte dans :

Bromure d'ammonium	8 parties
Eau	192 "
Acide nitrique pur	6 "

ou bien dans

Carbonate d'ammonium	20 parties
Eau	100 "
Ammoniaque caustique	qq. gouttes

— Une méthode pour convertir un vieux bain d'argent négatif en bain pour positifs. M. Tannahill, qui en est l'auteur dit : faites évaporer le bain dans une capsule, jusqu'à ce que le résidu devienne brun. Laissez refroidir et solidifier. Reprenez par l'eau, filtrez, lavez bien le filtre et à *un winchester* (?), de bain employé, ajoutez 15 grammes bicarbonate de soude dissous dans un peu d'eau. Secouez bien, laissez déposer. Secouez de nouveau et filtrez. Le filtre

retient toutes les impuretés. Le liquide filtré est monté au degré d'un bain positif.

— M. Bevan prépare des plaques au gélatino-bromure qui sont extra-rapides ; il suit la formule Monckhoven ; seulement après avoir ajouté l'ammoniaque, il prend la moitié de l'émulsion et la porte à l'ébullition pendant 10 minutes ; laisse refroidir et ajoute à l'autre moitié non chauffée, etc., etc.

D. D. C.

British Journal of Photography. — *Mars.* — N° 1035.

Il arrive qu'après un certain laps de temps, les objectifs semblent ne plus travailler aussi rapidement que quand ils étaient neufs. Cela peut être vrai et provient de plusieurs causes : les lentilles perdent leur poli ; le photographe laisse ses objectifs là où ils se trouvent sans les couvrir ; s'il faut les employer, les trouve couverts de poussière, prend le premier objet venu pour les nettoyer et quoique la poussière ne raié pas le verre, à la longue le poli en souffre. Quelque fois le flint s'oxyde et se couvre de buée appelée « poussière de moulin. » Cela se présente surtout pour les objectif de 2^e qualité, conservés dans des endroits humides.

Ou bien le baume de canada qui sert à relier les lentilles, se colore en jaune, empêchant les rayons lumineux, ce que l'on peut vérifier en plaçant la lentille sur une feuille de papier blanc. Enfin, il y a le changement de couleur que subit tout verre exposé à la lumière brillante. Il est vrai qu'on a tout lieu de croire que le verre optique est moins affecté que le verre ordinaire. Cependant il est prudent et sage d'éviter qu'un objectif se trouve exposé à la grande lumière, surtout quand il n'est pas en *activité de service*.

Si par un accident quelconque le tube, le parasoleil ou toute autre partie métallique, vient à être endommagée, on examine de suite les verres ; s'ils ne sont point brisés ou fendus, ce n'est rien, dit-on ! mais il arrive que la bosse faite au cuivre influe sur la lentille, l'homogénéité peut être détruite par une pression sur les verres et alors l'objectif ne travaille plus comme avant.

N^o 1036.

— De la formation du bromure bleu d'argent dans l'émulsion à la gélatine : comment se forme-t-il ? — De deux manières : A) en changeant la manière d'opérer les mélanges, c'est-à-dire en adoptant tel mode opératoire qui tend à produire un bromure à gros grain. Ainsi, l'usage de solutions d'argent et de bromure concentrées ; leur mélange trop rapide ; la diminution de la quantité de gélatine ; enfin, l'augmentation de la température au moment du mélange. Seulement une émulsion produite de cette manière a peu de caractères photographiques.

B) En opérant pour obtenir le plus de division possible, mais en faisant bouillir ensuite l'émulsion jusqu'à ce que l'émulsion devienne bleue, on obtient la rapidité et les autres qualités.

On doit prendre garde cependant qu'après une ébullition prolongée la gélatine ne se détruise. A cet effet on lui substitue la glycérine ou la gomme pour l'émulsification.

— M. Audra nous indique un petit tour de main qui réellement a une grande valeur pratique. Prenez un morceau de sucre blanc gros comme une noix et faites dissoudre dans 30 c. c. eau. Versez quelques gouttes de cette dissolution au centre de la glace nettoyée, et enduisez au moyen d'un morceau de toile toute la surface jusqu'à ce que la glace, uniformément mouillée, ait perdu toute apparence graisseuse ; prenez un morceau de toile et frottez la glace jusqu'à ce qu'elle soit sèche et polie. Alors vous pouvez y verser de l'émulsion à la gélatine, elle s'y étendra comme le collodion.

N^o 1037.

— Les plaques à la gélatine sont sujettes à se colorer dans les ombres. La coloration rouge ou orange provient de l'excès d'argent. L'émulsification de la gélatine s'opère avec de l'argent libre.

Il y a le voile rouge et vert : rouge à la lumière transmise et vert à la lumière réfléchi. Cette coloration ne s'aperçoit ordinairement qu'après fixage. Un œil peu exercé croit que le cliché n'est pas suffisamment fixé. Il provient d'un excès d'ammoniaque ou d'un défaut de bromure dans le développement. Ce défaut se présente le plus souvent sur des plaques à exposition trop courte.

Enfin il y a le voile jaune brun. 9 fois sur 10 on ne peut remarquer ce défaut sur la plaque non fixée. C'est seulement lorsqu'on la place sur une feuille de papier blanc. On attribue ce défaut à une cause mécanique, au contact de la solution développatrice.

— Nouvelle forme (excellente) de développateur à l'oxalate ferreux du Dr Vogel :

A. Oxalate neutre de potasse	260 grammes.
Eau	1000 "
B. Sulfate de fer.	100 "
Eau	300 "

Au moment de vous en servir, mêlez 1 volume de B avec 2 1/2 à 3 volumes de A. Il vaut mieux verser B dans A, que le contraire.

N° 1038.

— Des expériences et des accidents ont prouvé que les clichés à la gélatine non vernis se colorent en brun par le papier argentique; que ces taches ne peuvent s'enlever et que mêmes les couches de gélatine vernis ne sont pas entièrement préservés de cet accident, au contraire.

— Bon, voilà l'exergue, à bientôt le revers de la médaille.

Quant le cliché n'est pas verni on le traite au chlorure de sodium suivi d'hyposulfite.

— M. Cowan dit que pour préserver les couches de gélatine, il faut les couvrir d'abord de collodion, puis de vernis.

M. Henderson emploie un vernis au collodion. Après cela que l'on dise encore : le collodion est mort...

— Dans ce numéro nous trouvons un article avec figures sur un mouvement à bascule appliqué au devant de la chambre et qui incline l'objectif. Décrit avec ces ap- et dépendances, ses avantages, etc. Cet article a donné lieu à *distinguo*, oui et non, etc. Fin finale, je ne puis vous dire qui a raison, et ce qu'il y a de mieux ou d'incliner l'objectif ou la glace sensible.

D. D. C.

Bulletin de la Société française de photographie.

N° 5. — Mai 1880.

Je ne trouve à citer de ce N° que la communication faite par M. Stebbing, en remplacement de M. Woodbury, indisposé, d'une note destinée à expliquer les améliorations apportées par M. Woodbury, au système d'impression qui porte son nom.

Nos lecteurs trouveront dans un précédent bulletin tous les détails qui concernent les changements que M. Woodbury a apportés à sa découverte; il est donc inutile d'y revenir.

N° 6. — Juin 1880.

Dans sa dernière correspondance M. Léon Vidal, notre éminent collaborateur, a rendu compte, et mieux que je ne le pourrais, de la très-intéressante séance du mois de mai de la Société française; je me contenterai donc de glaner quelques faits que notre collaborateur a passés sous silence.

M. Perrot de Chaumeux dit que M. Carey-Lea recommande aux lecteurs du *British Journal* qui se servent du révélateur à l'oxalate de fer d'avoir toujours dans ce révélateur un excès d'oxalate neutre de potassium, ce qui dispense d'employer le bromure de potassium comme modérateur.

M. Bardy préconise l'emploi du silicate de potasse indiqué par M. Eder. Le gélatine coule sur des glaces ainsi préparées, aussi facilement que le collodion, et il n'y a plus de soulèvement.

L'alcool aussi, comme moyen d'enlever les substances étrangères contenues dans les émulsions, est très avantageux. Essayé avec de la gélatine qui avait subi un premier lavage à l'eau d'une ou deux heures, c'est du reste, une façon d'agir qui économise un peu l'alcool. Les glaces préparées avec une gélatine qui donnait un grand nombre de points transparents, n'ont plus présenté ce défaut après le lavage de l'émulsion à l'alcool. Il n'y a pas non plus de retrait de la couche.

M. Guilleminot a présenté un nouvel appareil panoramique inventé par M. Prudot. Cet appareil est basé sur le principe de tous les instruments panoramiques connus jusqu'à ce jour; il n'en diffère que par le moyen employé pour communiquer le mouvement de rotation et par la façon dont se déplace le châssis porte-glace.

Au lieu des poulies et des fils de fer ou des feuilles employés jusqu'ici, la rotation est produite par une vis sans fin et un engrenage. Le châssis porte à son extrémité une petite roulette qui l'engage dans une gorge de la planchette formant tête du pied. Cette gorge a une courbure excentrique qui fait que le châssis est poussé progressivement dans la rainure, qui le fixe à la chambre de telle façon que son mouvement de translation soit toujours en rapport avec la vitesse de rotation imprimée à la chambre. Ce système offre des garanties de précision et de solidité plus grandes que les appareils employés jusqu'ici.

M. Arentz procède devant la société à un nouveau mode de décollement des clichés, qui permet d'avoir à volonté un cliché pelliculaire ou un cliché retourné sur verre.

Le cliché, fixé, lavé et séché (on peut même le gommer) est recouvert d'une solution de caoutchouc dans la benzine. Le caoutchouc dont se sert M. Arentz est connu dans le commerce sous le nom de caoutchouc manufacturé. La benzine doit être de la benzine cristallisable, qui dissout très bien le caoutchouc; enfin la solution doit avoir à peu-près la consistance du collodion. La benzine s'évapore rapidement, et en quelques instants la couche est sèche. On recouvre alors d'une couche de collodion normal, et on laisse de nouveau parfaitement sécher, ce qui a lieu rapidement.

A l'aide d'une règle et d'une pointe tranchante, on coupe les bords du cliché. Pendant ce temps là on a mis tremper dans l'eau deux feuilles de papier ordinaire un peu plus grandes que la pellicule à transporter. On en prend une que l'on applique toute mouillée sur le cliché; à l'aide d'une raclette on chasse l'air et l'eau interposés entre le papier et la couche de collodion. On soulève alors avec la pointe d'un canif un coin du papier et un coin de la couche qui porte le cliché; puis, en continuant à soulever on enlève le papier, qui entraîne la pellicule de collodion. On peut alors la conserver comme cliché pelliculaire ou la transporter sur une nouvelle glace en la retournant.

Pour cette seconde opération, on place sur une glace le papier supportant le collodion, en ayant soin de mettre le papier en contact avec la glace. On met par dessus la seconde feuille de papier mouillé, et avec la raclette on chasse l'eau et l'air interposés. L'image négative se trouve ainsi entre deux feuilles de papier, pendant que le tout est encore humide on enlève le premier papier. On applique alors la couche collodionnée sur une glace propre, qu'on a, au préalable,

gommée ou gélatinée légèrement. On fait adhérer au moyen de la racle, on enlève la seconde feuille de papier, on essuie pour enlever l'excès d'eau ou de gomme, et on laisse sécher à l'air libre.

Ces opérations sont si rapides, que l'on peut dire que le temps pris pour les décrire est plus long que celui qui est nécessaire pour les exécuter. On peut pratiquer les retouches sur le cliché retourné aussi facilement que sur le cliché direct. La couche est plus solide qu'une couche ordinaire vernie ; aussi vaut-il mieux ne pas vernir le cliché, une différence dans le retrait du vernis et celui de la couche pouvant compromettre le cliché. N.

Moniteur de la photographie. — N° 11. — 1^r Juin 1880.

Dans sa revue de la quinzaine, M. L. Vidal annonce que M. Woodbury a invité tous les photographes à se rendre à son hôtel, rue Pasquier, 46, pour y étudier de près son nouveau procédé d'impression.

Les divers objets qui constituent le matériel dont on a besoin désormais pour pratiquer l'impression photoglyptique se trouvent groupés dans une sorte de petit laboratoire que M. Woodbury a organisé dans son hôtel, et l'opération d'ensemble est faite en présence des visiteurs, au moins quant à ses parties principales et essentielles, soit la formation, sous un petit laminoir, de l'empreinte en étain, puis l'impression avec de l'encre gélatineuse, d'un moule obtenu par le nouveau procédé.

Perfectionnements apportés au procédé d'impression au sel de platine. Communication faite par M. Willis à la Société photographique d'Edimbourg.

M. Willis a remarqué que les résultats obtenus étaient bien supérieurs si l'on augmentait la proportion du sel de platine employé à sensibiliser le papier, sauf ensuite à retirer ce sel du développateur à l'oxalate de potasse.

Le papier est donc enduit avec une solution contenant pour chaque 30 grammes, environ 4 à 5 grammes d'oxalate de fer et 4, 5 grammes de sel de platine (du chloroplatinate de potasse). Cette solution ne contenant rien que les sels de fer et de platine est étendue à la surface du papier par tel moyen que l'on juge le plus commode, et l'on met ensuite le papier à sécher.

L'exposition à la lumière s'effectue comme d'ordinaire et sa durée indiquée par l'apparition des détails dans les grands blancs, par

l'intensité générale de l'image, ou encore par une apparence de solarisation dans les grands noirs, en tenant compte, de la nature des négatifs.

Après l'exposition à la lumière, l'épreuve est mise à flotter pendant quelques secondes sur une solution chaude d'oxalate de potasse contenant 9 à 10 grammes de sel pour chaque 31 gr. d'eau.

Elle est ensuite lavée dans un bain d'eau légèrement acidulée avec de l'acide chlorhydrique, et enfin dans de l'eau pure; l'épreuve est alors terminée.

Il est à remarquer qu'aucune substance chimique autre que celle qu'indique essentiellement la théorie n'est employée dans ce procédé, soit l'oxalate de fer, le sel de platine et l'oxalate de potasse. Le procédé se trouve ainsi réduit à sa plus simple expression.

M. Willis ajoute que l'on peut faire varier le ton produit par ce mode d'impression depuis un ton noir froid jusqu'à une sorte de couleur sépia ou noir chaud, ce dernier ton convenant mieux dans certains cas que le noir froid des gravures.

N° 12. — 16 Juin 1880.

Encore une perte sensible pour la science photographique; on annonce la mort de M. Tessié du Mothay, auteur d'un remarquable procédé de vitrification photographique et d'un grand nombre de travaux intéressant la photographie.

— Ce numéro donne le procédé pour retourner les clichés de M. Arents (voir plus haut).

Si j'y reviens c'est pour signaler à nos lecteurs la grande importance attachée aux méthodes pour le décollement des clichés.

Voici les formules de M. Arents.

1° Vernis au caoutchouc :

Benzine cristallisable	100 grammes.
Caoutchouc manufacturé	3 "

Ce liquide est filtré avec soin et conservé dans un flacon bouché avec soin.

2° Collodion normal :

Alcool rectifié	50 parties.
Ether à 92°	50 "
Coton poudre	1,5 grammes.

Signalons que cette méthode peut servir aussi bien pour les clichés à la gélatine que pour ceux au collodion. N.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS.

- Antony's Photographic Bulletin. — Mai et Juin.
Bulletin de la Société française de photographie. — Mai et Juin.
Bulletin du Musée royal de l'industrie. — Juin.
British journal of photography. — N^o 1049 à 1053.
Chemical News. — N^{os} 1071 à 1075.
Journal de la Société de la Grande-Bretagne. — Mai.
Moniteur de la photographie. — N^{os} 11 et 12.
Photographisches Archiv. — N^o 411 et 412.
Photographische Correspondenz. — Mai et Juin.
Photographische Mittheilungen. — Mai et Juin.
Photographische Monatsblätter. — Mai et Juin.
Photographische Notizen. — Mai et Juin.
Photographie News. — N^{os} 1133 à 1135.
Photographische Wochenblatt. — N^{os} 22 à 25.
Tijdschrift voor fotografie. — N^o 4.
-

NOTRE GRAVURE.

La planche qui accompagne cette livraison est une photoglyptie de la maison Goupil, de Paris; le cliché qui a fourni cette planche a été fait par la maison Benque et C^{ie}, de Paris.

Nos lecteurs apprécieront la valeur de cette planche, sans que nous ayons besoin d'attirer leur attention sur elle : elle emporte, en effet, son éloge, et il est impossible, en la regardant, d'arrêter sur les lèvres les épithètes flatteuses, qui y arrivent en masse. Mais ce que nous devons relever, et ce que la vue seule de l'image n'apprendrait pas, c'est que le cliché a été obtenu sur une plaque au gélatino-bromure, en 2 secondes de pose, par un temps couvert !

Il est inutile de faire remarquer ce que ces indications sommaires renferment d'important ! Deux secondes de pose, c'est pour ainsi dire l'instantanéité ; c'est, dans tous les cas, la possibilité de donner à toutes les épreuves et surtout aux portraits, cette apparence de naturel, cet abandon dans la pose, qu'un photographe de goût parvient bien à donner à ses modèles, mais que la longueur indispensable du temps de pose, leur fait perdre infailliblement, pour y substituer une marque fâcheuse d'anxiété, de gêne, d'une sorte de souffrance physique....

C'est une révolution d'atelier, une révolution dans les productions photographiques, qui mérite d'attirer la sérieuse attention de tous ceux qui s'intéressent aux progrès de la photographie, ou qui s'occupent de loin ou de près de ses moyens d'action.

Nos compliments sincères.... et ceux de nos lecteurs, bien certainement.... à MM. Benque et C^{ie}, — au

gélatino-bromure et à M. Dr V. Monckhoven, son prophète, — à M. Rousselon, l'un des principaux apôtres de la Woodburytypie, à la.... Ma foi, ces derniers compliments seraient par trop personnels pour notre association, et nous les arrêtons à l'extrémité de notre plume!... Qui nous aime, les fasse!

G. D. V.



PROCÉDÉ AU GÉLATINO-BROMURE D'ARGENT EPREUVE HELIOTYPIQUE

DE

OBERNETTER, MUNICH.

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI

BULLETIN

N^o 2. — 7^e ANNÉE. — VOL. 7.

Sommaire :

Extrait des procès-verbaux des séances du Comité d'Administration. — *Correspondance d'Autriche*, par M. Dr J. M. Eder. — *Correspondance française de Paris*, par M. L. Vidal. — *Correspondance française de Toulouse*, par M. C. Fabre. — *Réflexions sur le développement*, par M. Carey-Lea. 1^e partie. — Revue des journaux. — Journaux et ouvrages reçus. — Brevets relatifs à la photographie, délivrés en Belgique. — Notre gravure. — Tiré à part : *Etude sur les influences chimiques de la lumière colorée et la photographie en couleurs naturelles*, par M. Dr Eder (Traduction faite pour le Bulletin, par M. R. Pauli), 4^e suite.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX
DU COMITÉ D'ADMINISTRATION.

Séance du 13 Juillet 1889.

Dans cette séance, ont été admis comme membres effectifs de l'Association :

MM. AUG^e DUMOULIN, fabricant d'armes, à Liège.

ERNEST DE FAVEREAU, rentier, à Tongres.

CORRESPONDANCE D'AUTRICHE.

Vienne, Juillet 1830.

Sommaire : La photographie dans la mesure des corps célestes. — La déformation dans les plaques au collodion sec ou au collodion humide. — De l'agrandissement des images photographiques par des phénomènes de réflexion. — La photolithographie à l'Institut géographique militaire de Vienne. — Du plissement et du décollage des couches de gélatino-bromure. — Nettoyage des glaces au verre soluble. — Influence de la température et de l'ammoniaque sur l'émulsion à la gélatine. — Un moyen sûr pour reconnaître si l'émulsion à la gélatine a acquis toute sensibilité. — Nouveaux aplanats.

— Une communication fort importante pour la photographie scientifique a été faite par Dr L. Weinek dans son travail : « *Die Photographie in der messenden Astronomie* » (La photographie dans la mesure des corps célestes.) — On trouve là tous les renseignements que le photographe astronome peut désirer, les instruments, etc., nécessaires y sont décrits avec le plus grand soin. Quelques passages de ce livre présentent cependant un intérêt assez général, pour que je puisse me permettre de les indiquer ici.

Ce qui concerne la déformation de la couche collodionnée est important. On sait que *Paschen* estime la contraction de la couche de collodion humide de $1/523$ à $1/2123$; *Rutherford*, par contre, indique une proportion moindre, en moyenne $1/54706$, au maximum $1/10109$. D'après *H. C. Vogel* et *O. Lohse*, la contraction était tantôt $1/5535$ tantôt $1/10857$. Le professeur *H. W. Vogel*, de Berlin, s'est occupé également de ce fait, et a constaté pour les plaques humides une contraction de $1/4500$ à $1/2000$; des plaques sèches au collodion bromure, soumises au développement alcalin ne se contractaient pas, tandis que le développement acide de la même émulsion donnait une contraction fort considérable, jusqu'à $1/500$.

Les dernières indications de *Weinek* sont plus favorables encore, puisque pour des couches au collodion humide il n'a pas trouvé une seule déformation atteignant $1/40000$. Par contre, il a trouvé que les plaques sèches au collodion éprouvaient une bien plus forte déformation que les plaques humides; la déformation des plaques sèches est souvent visible à l'œil nu, pendant le renforcement et le séchage de la couche, et son décollage.

Ces indications n'ont pas toutes une égale valeur, puisque des plaques préparées d'après diverses méthodes et avec des matériaux différents ne se comportent pas de la même manière. Elles sont cependant fort instructives.

— Fort intéressantes aussi sont les communications de *Weinek* sur l'influence de la lumière réfléchie sur les dimensions de l'image photographique.

Il est bien connu de tous les astronomes, que par une lumière tranquille et un grossissement considérable, il n'est pas une image d'étoile qui se réduise à un point net, mais bien au contraire, elle est comme une petite coquille, entourée d'anneaux brillants, qui vont en s'affaiblissant graduellement. Le centre de l'image est le plus brillant au centre, et elle passe de là insensiblement jusqu'à une lumière invisible à ses limites.

Chaque photographe sait aussi, par sa pratique, que des objets obscurs placés devant des fonds clairs, perdent de leurs contours par une longue exposition, que par exemple, les paratonnerres projetés sur des nuages blancs, disparaissent complètement parfois sur l'image. On appela ce phénomène le plus souvent irradiation chimique et on le considéra comme une extension successive de l'action chimique au-delà des limites de l'image géométrique. Angot dit (1877) dans les « Monthly Notices » que tous (?) les faits de ce genre doivent être attribués à l'influence de la lumière réfléchie. Angot se servait de

plaques daguerriennes. Il photographia deux rectangles recouverts d'un verre mat et éclairés au moyen de lumière Drummond, avec une exposition variant de 10 secondes à 7 minutes. D'autant plus longue fut l'exposition, d'autant plus étendue devint l'image du rectangle éclairé. Ce qui prouve que par une exposition prolongée les plaques photographiques deviennent sensibles pour les parties toujours plus faibles des contours.

Par réflexion cependant cette sensibilité se rapproche bientôt d'une limite donnée ; au-delà plus est sensible la couche photographique, plus aussi se trouve agrandi le rectangle clair.

Les plaques photographiques sont excessivement sensibles pour ce *rebord lumineux* obtenu par réflexion. L'œil est moins sensible et observe d'une *façon entièrement constante* une image agrandie par réflexion et bien définie. La photographie avec ses innombrables gradations de sensibilité donne pour chaque plaque un autre diamètre, *suivant qu'elle reproduit plus ou moins du bord lumineux*. Aussi pour ce motif les essais de photographie de la planète Vénus en 1874 ne furent pas aussi pratiques que ne l'espéraient les observations les plus exactes. Quelque avantageuse que soit la photographie pour le reste de l'astronomie, on ne peut pour le moment s'en servir avec certitude pour les mesures *très-exactes* des corps célestes.

Je ferai remarquer qu'avec les plaques daguerriennes les phénomènes de réflexion s'observent avec beaucoup de sûreté ; il n'en est pas de même des plaques à développement humide ; car aussi bien dans les plaques au collodion humide que dans les plaques au gélatino-bromure, l'image se trouve faussée, non pas seulement par suite d'un phénomène de réflexion, mais bien aussi par suite de l'intervention de l'électricité dans le dévelop-

pement ou la réduction de l'argent, fait que je vous ai signalé dernièrement.

— Il vient de paraître à l'instant une brochure très-intéressante du Capitaine Volkmer : « Die Technik der Reproduction von Militaer-Karten und Plaenen des Militaer geographischen Institutes in Wien. » (La technique de la reproduction de cartes et plans pour l'armée, de l'Institut géographique militaire de Vienne). Il s'y trouve une description rapide des procédés en usage, la photozincographie, la photolithographie, la photogravure, etc. On en est revenu à l'Institut géographique de l'emploi du papier albuminé, pour la méthode jusqu'ici en pratique partout de la photolithographie, et l'on met en avant le papier gélatiné pour le *transfert*. Ce dernier se prête mieux pour rendre les traits les plus fins. Je donnerai rapidement la méthode.

Une feuille de papier est plongée dans l'eau et mise sur une plaque de verre horizontale; alors on replie les bords du papier et on y verse une solution chaude de gélatine (1:30). Quand celle-ci a fait prise, on suspend le papier et on le sèche. Un jour avant l'emploi, la feuille gélatinée est plongée dans un bain, maintenu froid, de bichromate de potassium (1:15) et retirée au bout de 3 minutes; pour la sécher on l'étend avec le côté gélatiné sur une plaque de verre, et on l'éponge avec du papier buvard. Ces papiers demandent de 3 à 12 heures de temps pour sécher. Après exposition, le papier est plongé dans l'eau froide et quand il a acquis une certaine souplesse, il est couché, avec la gélatine en haut sur une plaque de verre horizontale, et on enlève l'excès d'eau avec du papier buvard. Si dans cette opération la gélatine se gonflait à tel point que les traits fins ne puissent prendre que peu ou pas de couleur, on immergerait la feuille, après exposition, dans un bain d'alun de chrome, et on l'y laisserait de 1 à 2 minutes.

La couleur est reportée au moyen d'un *cylindre de velours*, absolument nécessaire pour obtenir de bons résultats avec le papier gélatiné; et cela surtout parce que le velours permet à la couleur de pénétrer dans les traits les plus profonds.

— Dans l'emploi du gélatino-bromure, on se plaint encore toujours fortement de ce que la couche se plisse et se ride après fixage. Ce vice se montre 1° avec des couches de gélatine trop épaisses, 2° lors de l'emploi d'une gélatine absorbant beaucoup d'eau, 3° après une digestion prolongée, à chaud ou avec beaucoup d'ammoniaque, 4° avec une gélatine gommeuse. Le vieux remède, le bain d'alun ou d'alun de chrome est sans effet dans les cas graves. Mieux vaut ajouter de l'alun de chrome et de la glycérine dans l'émulsion chaude elle-même. Mais l'alun de chrome a malheureusement l'inconvénient suivant : c'est que la gélatine, une fois qu'elle a fait prise, ne se dissout plus par la chaleur. L'alun ordinaire (alun d'alumine) convient mieux pour ce traitement. A cet effet je chargeai M. Recht, de l'Institut technique de Vienne, d'établir une comparaison entre l'action de l'alun d'alumine et celui de chrome sur la gélatine. L'alun de chrome agit beaucoup plus énergiquement : par une addition d'alun de chrome, à raison de 5 % du poids de gélatine solide employée, la gélatine faisait prise à 1°C. environ en plus. Mais une fois figée, la gélatine ne se redissout plus à chaud. Au contraire, on peut ajouter à la solution de gélatine 20 % d'alun ordinaire (pris sur le poids de gélatine sèche) sans que la gélatine perde la propriété de se dissoudre certainement à environ 45°C.; le point de solidification s'élève de 3 à 4°C. La couche, une fois complètement séchée se gonfle encore dans l'eau froide, mais seulement peu. Sous une addition de 30 % d'alun ordinaire la gélatine devient cuir, il est vrai, mais reste

encore soluble. L'alun agit aussi comme antiseptique, et une gélatine, additionnée d'alun, est peu exposée à se gâter.

Si on traite par l'alun une émulsion à la gélatine qui se plisse et se décolle, on peut à volonté la fondre, même sans nécessité de l'employer complètement, ce qui est toujours le cas avec une gélatine additionnée d'une grande quantité d'alun de chrome. Là reside la supériorité de l'alun ordinaire sur l'alun de chrome ; pour améliorer une émulsion qui est fautive, ajoutez y pour 100^{cc} 3 à 6^{cc} de la solution suivante :

Eau.	50 parties
Alun ordinaire.	4 "
Glycérine.	4 "

Une gélatine fortement gâtée exigera plus, d'autres un peu moins que la quantité indiquée. Souvent même il suffit de quelques gouttes de la solution d'alun. L'addition de glycérine favorise la pénétration du développeur.

Un bon nettoyage de la plaque est très-recommandable. En France, on se servait jadis d'eau sucrée, d'albumine etc. Je préfère l'emploi d'une solution de verre soluble, déjà en usage depuis longtemps chez nous, et dont on frotte, au moyen d'un chiffon, une toute petite portion sur la glace. La gélatine s'étale alors comme de l'huile ; déjà à Paris on a essayé avec fruit ce procédé.

— On a beaucoup écrit sur l'influence de la température et de l'addition d'ammoniaque sur la sensibilité du gélatino-bromure. On sait que les deux agents augmentent cette sensibilité et favorisent la modification du bromure d'argent. Malheureusement jusqu'ici il n'y avait pas de données exactes sur le temps que met une émulsion à mûrir sous ces différentes influences, ni sur le moment où se montre un voile ou une décomposition. Aussi le Capitaine Toth et moi, nous avons cherché à établir ces différentes relations.

Dans nos essais pour 4 parties de bromure de potassium, nous avons utilisé 5 parties de nitrate d'argent, de façon à avoir un excès suffisant de bromure.

De 12° à 20°C, donc à la température ordinaire, se montre seulement la modification non sensible ; ce que l'on peut parfaitement remarquer dans une émulsion à la gomme. Même après trois semaines, le transport de la modification non sensible (rayons rouges) en une modification plus sensible (rayons bleus) ne s'effectue pas. L'addition d'ammoniaque (1 1/2 à 2 : 100) à cette même température n'amène aussi que très-lentement la modification. Après 12 ou 24 heures, on la remarque à peine, et même après huit jours elle est encore très-incomplète. D'où il résulte, que le travail à froid, « l'émulsification froide, » comme l'exécutent Mawdsly et Bruyère avec leur émulsion à la gomme, n'est pas du tout recommandable ; on obtient, il est vrai, des produits donnant net, mais très-peu sensibles. Même l'addition de 6 % d'ammoniaque ne saurait remplacer la digestion à chaud, et l'on ne peut, dans la préparation d'une émulsion à l'ammoniaque, se passer de la chaleur.

De 32 à 48°C. le bromure d'argent passe peu-à-peu à la modification sensible verte. Après deux jours de digestion, la transformation n'est pas encore complète, mais se trouve très-avancée après trois ou quatre jours. Après 6 jours la sensibilité est très grande ; mais souvent alors le bromure d'argent commence à se décomposer (aussi bien dans les émulsions à la gomme que dans celles à la gélatine) et donne du voile.

Ce procédé (procédé Bennett) donne des produits d'une haute sensibilité. L'addition d'ammoniaque, à une douce chaleur, provoque une modification très-rapide au bromure d'argent ; nous devons cette importante découverte au docteur Van Monckhoven. De 35 à 40°C, la

transformation à l'aide d'ammoniaque s'opère en 1 ou 2 heures; pourtant en présence d'un excès considérable de bromure soluble, elle exige de 6 à 8 heures.

A la température de 50 à 60°C. l'ammoniaque agit déjà complètement après 15 minutes, mais il y a presque toujours apparition de voile. Nous avons établi comme règle, de ne jamais chauffer une émulsion à la gélatine avec de l'ammoniaque au-delà de 40°C., sinon il y a production de voile. Si on laisse digérer en présence de l'ammoniaque, il faudra veiller à ne pas travailler à haute température, ni à laisser durer trop longtemps la digestion. Même à une température ne dépassant pas 40°C, une émulsion ammoniacale, après 6 ou 8 heures, se détruit et donne du voile.

A 60°C, après un quart d'heure, l'émulsion passe en partie à la modification sensible, et presque entièrement après une heure. Au bout de 4 heures, l'émulsion est déjà toute « verte ». Après une digestion de 6 à 13 heures, l'émulsion atteint son plus haut degré de sensibilité et travaille encore avec grande netteté. Après vingt-quatre heures, il y a production de voile.

A 100° C. la transformation moléculaire du bromure d'argent s'opère avec rapidité. Déjà après 15 minutes d'ébullition, elle est presque complète; et en 30 minutes elle est complètement achevée. Après une heure et demie, parfois même une heure, il y a production d'un voile très prononcé. Aussi ce travail ne se fera à la température de 100°C. qu'avec la plus grande circonspection.

J'ai trouvé souvent que la modification s'opère plus rapidement, si l'on mélange à chaud vers 60° à 70°C. la solution de bromure et de gélatine avec le nitrate d'argent.

L'action de l'ammoniaque sur le bromure d'argent à l'état naissant est particulièrement favorable. Mélange-t-on la gélatine bromurée, à 35°C, avec une dissolution

ammoniacale de nitrate d'argent, et tient-on le mélange de 27 à 35°C. pendant vingt à trente minutes, on obtient une très-bonne émulsion très-sensible. On obtient aussi de très-bons résultats, en ajoutant l'ammoniaque à la dissolution de gélatine additionnée de bromure, et en y versant peu-à-peu le nitrate d'argent. De cette façon l'ammoniaque agit le plus utilement et ne donne pas de voile, si l'on maintient exactement la température. Les premières recherches dans cette direction, couronnées de succès, furent faites par le capitaine Pizzighelli, à Vienne; mes propres recherches mentionnées ci-dessus viennent les confirmer.

On obtient aussi une émulsion très-sensible en traitant pendant une heure avec 1 1/2 à 2 % d'ammoniaque, après refroidissement à 35 à 40°C., une émulsion bouillie pendant 15 ou 30 minutes : par ce traitement la sensibilité augmente véritablement. J'ai déjà publié cette remarque il y a quelques mois dans la « *Photographischen Correspondenz.* » A la même époque, le docteur Van Monckhoven trouva la même chose; dans bien d'autres points encore, nos données concordent, belle preuve contradictoire de la justesse de nos remarques, vu que nous travaillons séparément, ignorant mutuellement nos travaux.

— Je décrirai encore comment on peut, le plus sûrement et le plus commodément, reconnaître si une émulsion au gélatino-bromure d'argent en est arrivée à la modification non sensible ou à celle très-sensible. Le bromure non sensible, c'est-à-dire à l'état pulvérulent, paraît blanc à la lumière incidente; le bromure très-sensible, à l'état granuleux, paraît vert à la lumière incidente, comme Monckhoven l'avait dit tout d'abord. Pourtant cette « couleur verte » est fréquemment insignifiante et ne se laisse pas reconnaître par tout le monde. Un procédé bien plus sûr et plus caractéristique consiste à regarder la

plaque à la lumière du jour transmise, fait que je fis déjà remarquer en Avril 1880 à l'Académie des sciences à Vienne. Le bromure d'argent non sensible, à l'état *pulvé-rulent*, apparaît ici d'un rouge jaune; le bromure très-sensible, à l'état *granuleux* (c'est-à-dire « la modification verte »), paraît bleu ou d'un gris bleuâtre à la lumière. Un bon mode de contrôle pendant la préparation de l'émulsion consiste à verser de temps en temps un échantillon sur une plaque de verre et à l'examiner *contre la lumière* soit directement, soit quand la gélatine a fait prise. Aucun procédé, en dehors de l'essai photographique direct, essai excessivement long, ne permet de suivre aussi sûrement la marche des modifications successives; pourtant pour cet essai, si l'émulsion n'est pas lavée, on ne pourra point la laisser sécher, vu que les sels étrangers modifient profondément l'aspect de l'émulsion. On évitera toutefois, de laisser la plaque d'essai longtemps à la lumière du jour avant de l'essayer, vu que la couleur change déjà au bout de quelques minutes. L'aspect à la lumière transmise change aussi, et l'on serait amené à de faux résultats, faute d'avoir égard à cette circonstance.

— Je veux en terminant signaler encore les excellents nouveaux aplanats que Steinheil, de Munich, vient de construire, et que le capitaine Pizzighelli a particulièrement essayés. Il y a 1° le Gruppen-Aplanat, à foyer très-court, pour des *objets placés à courte distance*, des groupes de *grande étendue, avec beaucoup de profondeur*. Il embrasse un angle de 70°. 2° Un aplanat pour paysages dans un angle de 95°; destiné au paysage ordinaire, et intermédiaire entre l'aplanat de 60° et l'objectif suivant. 3° L'aplanat à grand angle pour paysages, avec un angle de 104°. Cet objectif est très-bon. Il est, malgré son angle immense, exempt de distorsion et de taches lumi-

neuses ; il a une grande profondeur et donne des images nettes. Ces appareils surpassent ceux faits précédemment, entre autres le pantoscope ; pour certains cas l'aplanat grand angle est indispensable aux photographes.

Dr. J. M. EDER.

CORRESPONDANCE DE FRANCE

Paris, Juillet 1880.

Sommaire : Nouveau perfectionnement apporté au dernier procédé d'impression photoglyptique de M. Woodbury. — Communications de M. Janssen à l'Académie des sciences et à la Société française de photographie sur le renversement des images photographiques par la prolongation de l'action lumineuse. — Moyen de préparation des pellicules de gélatino-bromure présenté par M. Bascher. — Publication de la 7^e édition du Traité général du Docteur van Monckhoven.

M. Woodbury, qui est en ce moment à Paris, nous a fait part de son idée, expérimentée déjà avec succès, d'utiliser son nouveau procédé de moulage photoglyptique dont nous avons parlé précédemment, en employant un positif au lieu d'un cliché négatif. Il obtient en ce cas un relief en gélatine qui est un négatif. Ce relief est, on le sait, développé sur une glace, et quand il est sec on enduit le bord de la glace d'un vernis formé par du caoutchouc en dissolution dans de la benzine. Une feuille d'étain est ensuite appliquée à la surface du relief et l'on passe le tout sous une presse à satiner. L'étain entre, par compression, dans les creux du relief, et il se colle tout autour de la plaque grâce à l'adhérence provoquée par le vernis poisseux qui s'y trouve. Cette opération faite, il n'y a plus qu'à procéder à l'impression en plaçant la glace portant le relief et la feuille d'étain qui le recouvre, sur

la presse photoglyptique. Il n'est donc plus nécessaire en ce cas de couvrir le dos du moule et d'en opérer le transfert sur une autre plaque pour découvrir le creux utilisable, lequel est au contact du positif en relief.

L'opération est donc bien plus simplifiée, quand on use d'un positif comme point de départ.

Il peut se produire bien des cas où il est bon de pouvoir tirer parti directement d'un positif, et alors le moyen indiqué par M. Woodbury se présente tout naturellement pour faciliter l'emploi direct d'un cliché de ce genre à une impression photomécanique.

Dès que le nouveau procédé de M. Woodbury se sera un peu répandu, l'on jugera mieux encore de son importance et des services qu'il est appelé à rendre au tirage industriel et à la production d'épreuves stables.

— M. Janssen, de l'Institut, a fait à l'Académie des Sciences, le 21 juin, puis à la dernière séance du 2 juillet de la Société française de Photographie, une intéressante communication relative au renversement des images par la prolongation de la même action lumineuse. Ce fait, il est vrai, n'était pas nouveau, et M. Perrot de Chaumeux l'a bien vite prouvé en relatant un assez grand nombre de faits de ce genre constatés et indiqués à diverses époques qui remontent aux premiers temps de l'existence de la photographie. M. Janssens ignorait ces faits, et il avait cru, en toute sincérité, apporter une découverte nouvelle. Ses observations à ce sujet n'en sont pas moins dignes d'intérêt. Elles ont appelé l'attention, une fois de plus, sur cette question si peu connue de la théorie photographique, et peut-être sont-elles de nature à conduire à la solution de ce difficile problème. M. Janssen se propose d'ailleurs de poursuivre ses recherches dans cette voie de renversement des images photographiques par une action prolongée de la lumière,

et à en déduire toutes les conséquences qui se présenteront à son esprit. Déjà il s'est trouvé conduit à tirer parti de ce fait en l'appliquant à des photographies de la photosphère solaire, et en cherchant à obtenir ainsi des reproductions de certaines parties de la région périsphérique, qui, jusqu'ici, échappaient à l'œil de la chambre noire.

Rien, il est vrai, n'est encore bien précis dans ces observations qui en sont à leur début, mais on ne peut douter du succès, quel qu'il soit, qui est réservé à de pareilles études entre les mains d'un savant aussi patient et aussi consciencieux.

— La question du gélatino-bromure continue à passionner notre monde photographique ; ainsi qu'il fallait s'y attendre il en a été encore longuement parlé lors de la dernière séance de la Société française de photographie. Un amateur distingué de Nantes, M. Bascher, a exposé tout son système, qui n'est d'ailleurs que celui que tout le monde applique, à peu de chose près. Les variantes abondent partout et nos journaux spéciaux en sont remplis ; notons donc en passant le point qui nous a le plus frappé dans l'ensemble de la méthode de M. Bascher.

Il s'agit du moyen qu'il emploie pour préparer la pellicule sèche. Il fait d'abord un mélange des deux solutions suivantes :

Eau	250 grammes.
Gélatine.	30 "
Bromure d'ammonium	8 "
Bromure de zinc	1 "
Eau	50 "
Nitrate d'argent	11 "

Il favorise la congélation autant que possible par l'action de la glace, puis il découpe en fragments qu'il met dans un sac de toile. Le lavage terminé, il presse fortement pour faire sortir la gélatine à travers la toile, et il

recueille sur un tamis le résultat de la compression ; puis l'eau était suffisamment égouttée, il met la matière gélatineuse dans de l'alcool où elle se durcit. Bientôt elle est assez dure pour produire, quand on l'agite, un bruit semblable à celui de grains de sable s'entrechoquant. On recouvre alors de ce sable des glaces préalablement cirées ; la dessiccation complète s'y opère et l'on n'a plus qu'à passer la main à la surface des glaces pour en faire tomber ces sortes de perles de gélatino-bromure. Pour les employer, on les fait dissoudre à raison de 10 grammes pour 100 grammes d'eau distillée.

M. Bascher est un des plus chauds partisans de ce nouveau procédé négatif ; à son avis, il réalise tout ce qu'un photographe aurait pu rêver avant qu'on ait découvert cet emploi de la gélatine. L'ombre au tableau, la seule, est, dit-il, dans les soulèvements qui se produisent parfois. Encore est-il possible de les éviter le plus souvent.

— A ce propos, nous croyons que le meilleur moyen indiqué jusqu'ici consiste dans l'emploi d'une couche de collodion normal étendue avant le développement sur la couche d'émulsion.

— La librairie G. Masson vient de faire paraître la 7^e édition du *Traité général de votre éminent compatriote le docteur van Monckhoven*, que ses beaux et si nombreux travaux scientifiques ont fait connaître dans le monde entier. Cette nouvelle édition d'un ouvrage, tiré déjà à 21,000 exemplaires, a naturellement été mise au courant des procédés actuels les plus estimés, aussi bien dans la voie positive que dans celle des impressions négatives. C'est dire que la partie spéciale aux tirages photo-mécaniques et celle qui a trait aux opérations négatives ont été l'objet d'un soin tout spécial. On remarquera surtout le chapitre relatif au gélatino-bromure auquel notre savant confrère, si compétent sur ce nouveau

produit, a consacré des pages pleines d'intérêt et bien utiles à consulter.

Les lecteurs du *Bulletin* connaissent trop notre ami Van Monckhoven pour qu'il y ait lieu de leur parler ici de son activité prodigieuse et de sa science profonde.

Il est du très-petit nombre de ceux que beaucoup veulent juger, mais que bien peu peuvent égaler.

LÉON VIDAL.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Toulouse, juillet 1880.

Sommaire : Emploi du gélatino-bromure en voyage. — Préparation des plaques à la gélatine. — Coloration rougeâtre des clichés. — Émulsion au collodion-bromure.

Le travail photographique en plein air est aujourd'hui bien simplifié par l'emploi du gélatino-bromure qui, pour cet objet, remplace si avantageusement le collodion humide; aussi pensons-nous qu'avant peu les tentes photographiques et les ennuis qu'elles comportent seront bientôt mises au rebut. La facilité des manipulations avec le gélatino-bromure est tellement simple, tellement rapide, que le praticien a peut-être plus d'intérêt que l'amateur à adopter ce procédé pour les excursions photographiques.

Dans les premiers temps du gélatino-bromure, on accusait ce procédé de donner des clichés manquant d'harmonie dans les ombres; ce reproche était fondé et avait deux causes: d'abord l'état du bromure d'argent qui à l'état fin (lorsque les plaques transmettent en rouge-orange la lumière d'une bougie) paraît médiocrement sensible aux radiations peu intenses; en second lieu, le fixage dans une solution concentrée d'hyposulfite faisait disparaître en partie les demi-teintes et donnait ainsi

au cliché un aspect dur. Ces deux inconvénients ont retardé plus qu'on ne le pense la vulgarisation de ce procédé. Depuis que le Dr van Monckhoven a étudié les propriétés du bromure vert, on peut à coup sûr produire des clichés qui ne le cèdent en rien à ceux obtenus par le collodion humide, et qui s'obtiennent plus rapidement. Il y a donc avantage à employer ce procédé.

En voyage il offre des ressources incroyables : il faut vraiment avoir pratiqué le gélatino-bromure et les anciens systèmes de photographie, pour apprécier tous les avantages qu'il offre. Les résultats sont tout-à-fait semblables à ceux que l'on obtient par le collodion humide avec cette différence toutefois que les ciels dans une vue ne sont jamais ou presque jamais manqués : les nuages, les dégradations de teinte les plus faibles sont à leur valeur, et ceci n'arrive pas toujours avec le collodion humide. Si nous considérons ensuite la facilité des manipulations, nous remarquerons que ces dernières se réduisent à presque rien, et ne comportent pas de matériel encombrant : une cuvette en carton durci, un flacon de développateur, quelques paquets d'oxalate de potasse et d'oxalate de fer, voilà tout le bagage nécessaire, et ceci dans le cas où l'on tient à développer ses plaques en voyage : cette pratique est excellente et connue, elle n'offre point les ennuis du développement alcalin, nous ne saurions trop la recommander. En pratique, il suffit d'avoir un flacon de solution concentrée d'oxalate de potasse auquel on ajoute un excès d'oxalate de fer quelques heures avant de développer. On laisse le liquide se déposer : on décante la partie claire dans la cuvette lorsqu'il s'agit d'opérer, et l'on rejette la partie trouble qui se trouve au fond du flacon ; on rince ce dernier. On procède au développement des plaques et on lave soigneusement.

Il est inutile de fixer en voyage : les clichés se conservent fort bien à l'abri de l'obscurité, et d'un autre côté la couche de gélatine exige une telle quantité d'eau pour être débarassée de l'hyposulfite qu'il peut être dans certains cas fort gênant d'avoir à faire ces lavages. Le développement terminé, on remet le bain de fer dans son flacon, et à cet effet on se servira avec avantage d'une feuille de papier blanc ployée en forme de cornet : ceci remplit l'office d'un entonnoir et n'est ni encombrant ni fragile. Le flacon n'est plus complètement rempli : on complète le volume manquant avec de l'eau potable et par chaque 20 centim. cubes d'eau ajoutée, on met dans le flacon 5 gr. d'oxalate neutre de potasse : le bain de fer reste alors dans cet état jusqu'à ce que l'on désire développer d'autres plaques : alors on ajoute un excès d'oxalate de fer en poudre. Cette opération se fait quelques heures avant l'emploi. Le bain de fer est ainsi toujours prêt et donne des résultats constants pendant plusieurs semaines : la pratique nous a montré que l'addition de bromure n'était d'aucune utilité avec du gélatino-bromure bien préparé ; avec les plaques sensibles que l'on trouve dans le commerce nous n'avons jamais employé de bromure. Il est très-utile de diviser l'oxalate de potasse en petits paquets de 5 grammes et d'avoir un flacon jaugé en 20 cent. cubes à la partie supérieure. Chacun peut faire ces petits préparatifs très-simples.

Mais, direz-vous, comment avoir un éclairage convenable en voyage ? Comment faire, si la lanterne à verres rouges est mise hors de service ? Le mieux est de ne pas emporter de lanterne et de se contenter de la simple bougie que l'on trouve dans toutes les chambres d'hôtel. Le soir venu, on manipule les plaques aussi loin que possible de la bougie et en évitant l'action *directe* des rayons lumineux sur la plaque : en opérant assez vite, on

n'éprouvera aucun insuccès. Quant au développement il n'est pas nécessaire de prendre toutes ces précautions. Il suffit seulement d'empêcher l'action *directe* de la lumière sur la plaque : aussitôt que le développement est commencé, on peut surveiller la venue de l'image en éclairant la plaque autant qu'il est nécessaire : elle ne se voile nullement et l'opération se termine tout comme si l'on travaillait dans le laboratoire le plus soigneusement obscurci. Un simple lavage suffit pour arrêter l'action du bain de fer et l'on peut alors suspendre les opérations jusqu'à ce que l'on soit rentré chez soi.

Quant à la préparation des plaques en voyage, nous ne saurions la conseiller : c'est une opération délicate qu'il est mieux de faire dans un local convenablement disposé, ce que l'on ne rencontre pas habituellement. Cette opération, et à plus forte raison la préparation de l'émulsion, doivent être effectuées avec tout le soin possible. La pureté et la rapidité des plaques sont trop importantes pour qu'on néglige rien de ce qui peut concourir à l'obtenir.

On peut cependant abandonner l'emploi du séchoir spécial : en plaçant les plaques sur une étagère aussi élevée que possible elles sèchent très-vite : la seule précaution à observer est d'empêcher l'accès de toute lumière active et de tout courant d'air trop violent lorsque les plaques ont commencé à sécher.

La rapidité dépend de l'état du bromure d'argent plus que de l'excès ou du manque de nitrate par rapport à la quantité de bromure alcalin. Nous avons répété les expériences du Dr van Monckhoven, mais nous n'avons pas trouvé de grande différence entre les plaques préparées avec un léger excès de bromure ou un léger excès de nitrate d'argent : il n'y avait pas trace de voile dans l'un ou l'autre cas ; l'émulsion avec excès de bromure avait été

traitée par l'ammoniaque : celle avec excès de nitrate avait été longtemps chauffée ; toutes deux renfermaient le bromure d'argent sous la modification verte et les deux séries de plaques exigeaient un temps assez long pour être fixées par l'hyposulfite. La différence de pose était insignifiante.

Le bromure de potassium dont nous nous sommes servi avait été préparé dans une première opération par l'action de l'acide bromhydrique pur sur le carbonate de potasse pur : le sel avait été cristallisé trois fois, et l'analyse indiquait qu'il était pur. Dans d'autres essais, nous nous sommes servi du bromure de potassium préparé par double décomposition du bromure de fer pur et du carbonate de potasse pur : dans les deux cas les résultats ont été les mêmes, et en augmentant la dose de nitrate jusqu'à l'apparition du voile, nous n'avons pas vu que la sensibilité des plaques augmentât dans le rapport indiqué par notre savant collègue. L'émulsion qui nous servait de terme de comparaison avait été longtemps lavée, et préparée avec un très-léger excès de bromure d'ammonium.

Nous avons répété ces essais en employant une solution ammoniacale de nitrate d'argent, au lieu d'employer une simple solution aqueuse : dans ce cas la rapidité paraît augmenter, mais les voiles sont si fréquents qu'en l'état actuel nous ne saurions recommander ce procédé que nous travaillons depuis longtemps : nous le signalons aux expérimentateurs, persuadé qu'avec certains détails qui nous échappent il pourra devenir tout-à-fait pratique.

Le voile rougeâtre qui se produit lorsqu'on emploie un excès d'argent ne doit pas être confondu avec celui qui recouvre presque toujours les plaques lorsqu'on les retire du développeur. Ce dernier voile peut être enlevé d'une façon mécanique en frottant la plaque avec du coton ;

mais on peut, surtout en été, endommager la couche : on arrive très-bien à faire disparaître ce voile qui, dans certains cas est nuisible, en trempant la plaque dans une solution d'oxalate neutre de potasse à 20 $\%$. On fait cette opération avant le fixage : elle est le plus souvent inutile. Lorsque le bain d'oxalate devient par trop rouge on l'emploie pour le développement.

— L'émulsion au collodion est laissée de côté depuis que la gélatine occupe tous les expérimentateurs : elle peut cependant donner des résultats précieux. A ce sujet signalons le procédé suivant calqué sur la préparation du gélatino-bromure. Un vieux collodion bromure (3 ans de préparation) ne donnait plus de bons résultats : il avait été préparé avec 2 gr. de coton et 2 gr. de bromure pour 100 c. c. de dissolvant. Il fut additionné de 2 gr. de bromure composé et sensibilisé avec une quantité convenable de nitrate d'argent ; après 48 heures (par une température moyenne de 20 cent.) l'émulsion crémeuse obtenue fut additionnée de 3 gr. de coton poudre préalablement humecté d'alcool. L'émulsion fut agitée de temps en temps pendant deux jours, additionnée de quelques gouttes de collodion au chlorure de cobalt, puis versée dans une cuvette, séchée et lavée à la manière habituelle. La poudre sèche redissoute donna des résultats de tous points excellents. Le révélateur employé était le bain d'oxalate de fer qui sert pour les plaques à la gélatine, qui est bien supérieur à l'acide pyrogallique pour ce procédé.

C. FABRE.

RÉFLEXIONS SUR LE DÉVELOPPEMENT,

PAR M. CAREY LEA.

C'est un fait assez singulier et assez important, que dans tous nos développements nous n'utilisons qu'une partie seulement des moyens qui existent à notre disposition comme base de formation de l'image visible. Pour démontrer la vérité de cette observation, il va falloir que j'entre dans des détails dont quelques uns remontent à une époque assez éloignée.

Il y a maintenant à peu-près quinze ans depuis que le major Russell a publié son procédé au bromure argentique. Ses plaques sèches, qui réalisaient un très-grand progrès en fait de sensibilité sur les procédés antérieurs, se préparaient avec du collodion contenant des bromures seulement. Elles étaient sensibilisées dans un bain d'argent très-fort, et le développement alcalin aidait à rendre la pose très-courte.

Ce développement alcalin était alors tout nouveau. En l'étudiant, il m'a paru évident que l'image se formait entièrement aux dépens de la couche, car il n'y avait aucune substance en dehors de la couche qui pût y concourir. M. Russell a voulu vérifier cette opinion émise par moi : il le fit en dissolvant l'image développée, par un agent qui épargnait ce bromure argentique de la couche. Alors il resta un creux, une image telle qu'en lavant, exposant à la lumière, et réduisant par un développeur, on obtenait un positif. C'est-à-dire que la couche avait été, pour m'exprimer ainsi, fendue en deux images, dont une, la négative, avait été emportée par le dissolvant, l'autre, la positive, restait sur la glace.

De cette expérience, il résultait qu'une couche de

bromure argentique acquerrait par exposition à la lumière le pouvoir de se réduire de part en part sous l'action du développateur, et que cette manière de former l'image, différait *totalement* du développement dit humide, où l'image se produisait entièrement aux dépens de l'argent en dissolution dans le bain, avec lequel la plaque était trempée. Plus tard, M. Sutton a démontré que le chlorure argentique aussi était susceptible du développement chimique ou alcalin, et j'ai trouvé que l'iodure partageait aussi ce pouvoir.

En réfléchissant à cet ensemble de faits, nous devons conclure que la lumière en agissant sur ces couches sensibles, produit toujours *deux images latentes*, ou du moins, une image jouissant de deux capacités de développement très-distinctes entre elles. L'une de ces images latentes se développe en se réduisant, l'autre en attirant sur elle les particules d'argent métallique au moment où elles se séparent de la dissolution argentique mêlée au développateur.

Or, l'observation capitale que je voudrais faire à vos lecteurs est que dans toutes nos méthodes actuelles, l'une ou l'autre de ces facultés de développement est plus ou moins complètement perdue.

Dans le développement dit humide, la capacité de réduction n'est nullement utilisée. Je m'étais demandé et depuis longtemps si la chose se passait effectivement ainsi, sans pouvoir résoudre la question d'une manière positive. Mais les expériences que j'ai faites dernièrement avec les sels ferreux m'ont démontré que le sulfate ferreux était un du nombre très-restreint de sels ferreux qui sont dépourvus de pouvoir développateur par réduction de la couche. Il s'ensuit que dans le développement d'une plaque humide par le sulfate ferreux, la capacité de fournir une image visible par réduction de la couche,

est totalement perdue. La même chose a lieu dans les développements des plaques humides par le pyrogallol et l'acide gallique. Car on ne saurait employer ces deux derniers développateurs en présence du nitrate argentique, sans un acide tel que l'acide acétique ou autre, faute duquel le développateur se noircit à l'instant et la plaque se voile partout, au lieu de se développer. Or, je me suis assuré que le pyrogallol et l'acide gallique acidifiés sont absolument incapables de rien développer en l'absence du nitrate argentique (ou autre sel soluble d'argent), c'est-à-dire qu'ils ne peuvent jamais développer par réduction de la couche.

Je puis donc affirmer que dans le développement d'une plaque humide par sulfate ferreux, par le pyrogallol, ou par l'acide gallique, la capacité de développement par réduction de la couche n'est nullement utilisée. D'un autre côté, dans le développement alcalin, le pouvoir d'attirer les particules est perdu, le développement marche sans profiter de lui.

Il est cependant des cas où le second pouvoir a été utilisé séparément jusqu'à un certain point. Dans certains cas, après avoir épuisé une des deux capacités, on a opéré sur l'autre. Parmi ces cas, le plus intéressant de beaucoup en est un où l'on a opéré de cette manière sans le savoir. M. Sherman, photographe de Milwaukee, a proposé après le développement humide, de renforcer en appliquant le développateur à l'oxalate ferreux, après lavage. Ce qu'il y a d'assez remarquable, c'est que dans les deux ans qui se sont écoulés depuis, on n'a pas trouvé l'explication de ce renforcement. C'est tout bonnement qu'après le développement physique, on appliquait le développement chimique, ou, en d'autres mots, après le développement dit humide, on appliquait le développement dit sec.

Ce qui est vrai c'est que toute plaque faite, avec le bain d'argent ordinaire, possède toutes les qualités essentielles des plaques sèches. En d'autres termes, il n'existe aucune différence essentielle entre les deux sortes de plaques. L'une et l'autre sont susceptibles des deux développements, et même sur chaque espèce les deux développements peuvent se suivre.

(*Suite au prochain numéro.*)

BIBLIOGRAPHIE.

Traité général de photographie, par M. D. V. MONCKHOVEN, 7^e édition. — Edité par M. Masson, de Paris. (En vente, chez M. Hoste, libraire, à Gand, et chez tous les libraires du pays.)

Notre article bibliographique a, cette fois, le droit d'être bref, — qualité qu'il est si difficile d'obtenir de la plupart des écrivains, nous compris !.... En effet, des livres qui arrivent à leur 7^e édition (chacune de 3300 exemplaires) en quelques années de temps, emportent avec eux tous les éloges ; joignez à cela le nom de l'auteur, et il est évident que tout appel au lecteur devient inutile.

Nous pourrions donc nous borner à dire que le livre a paru.

Cependant, il nous faut ajouter quelques mots.

D'abord, aux différents chapitres connus, établis avec tant de méthode, l'auteur en a ajouté deux qui ont une grande importance : la préparation en grand du coton-poudre et du collodion, — et la préparation complète et l'emploi du gélatino-bromure, cet enfant chimique, encore tout jeune, et qui depuis sa naissance a fait dans le monde plus de bruit à lui tout seul, que ses aînés de plusieurs

dizaines d'années !.... On sait, et nos lecteurs plus encore que d'autres, — on sait que le Dr V. Monckhoven a fait des études particulières de ce gélatino-bromure, et qu'il se prépare à le produire industriellement dans des proportions fabuleuses, sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir.

Un deuxième point que nous avons à relever, c'est que cette 7^e édition est dédiée à M Léon Vidal, le savant et très-actif rédacteur du *Moniteur de la Photographie*, à Paris. C'est justice.

Un dernier point à relever, c'est que M. V. Monckhoven dit que le correcteur des épreuves, un sieur....., a fait ce travail insipide et stupéfiant, avec une... ceci est faux : que le lecteur ne se laisse pas prendre aux éloges de la préface !.... Nous savons de source certaine que l'auteur n'a inscrit ces éloges fallacieux dans sa préface, que pour voir si son correcteur n'en tirerait pas vanité !.... En un mot, M. V. Monckhoven a mis son correcteur à l'épreuve !...

Lecteur, c'est le premier.... et le dernier...., pour aujourd'hui.

G. D. V.

REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES.

Journal of the photographic Society. — Mai 1880.

M. Warnerke lit un écrit sur un nouveau système de photographie. Couvrez une plaque d'un corps phosphorescent, — le sulfite de calcium — exposez-la; mettez cette plaque rendue lumineuse en contact avec une plaque sensible; vous développez sur celle-ci une image très douce et renversée produite par l'image phosphorescente.

— Le sujet de discussion à la Société est la fermeture instantanée des objectifs; lieutenant Darwin décrit et montre celle de son frère Horace Darwin; et pour bien se faire comprendre, il ajoute à sa description, que le dessin nécessaire pour l'intelligence du mécanisme paraîtra dans la prochaine livraison du journal; comme nos résumés ne peuvent recevoir l'insigne honneur d'être illustrés dans le texte, nous renvoyons le lecteur désireux de connaître le mécanisme de l'obturateur-Darwin au numéro du journal du mois de juin.

— Voici la formule de gélatine bromurée de M. Bedford :

N° 1. Gélatine française	2 gr.
Bromure d'ammonium	11 "
Iodure de potassium	1 "
Ammoniaque, p.s. 880	0,2 c. c.
Eau	96 "
N° 2. Nitrate d'argent.	20 gr.
Eau distillée	96 c. c.

Après 20 minutes d'ébullition, ajoutez 25 gr. de gélatine.

Juin.

— Ce numéro rapporte la discussion qui a eu lieu dans la Société de Londres sur la meilleure fermeture instantanée. Les membres en ont fait voir de différents modèles : le capitaine Abney est d'avis que pour qu'une fermeture instantanée soit parfaite, il faut qu'elle permette de se servir de toute l'ouverture de l'objectif; ce qui répond le plus à ce but d'après lui, c'est une guillotine passant devant la plaque. Un instrument construit sur ce principe, dit-il, perdrait les $\frac{2}{3}$ de la lumière admise par les lentilles.

M. Cadett est d'opinion diamétralement opposée. — Que l'on me permette un *memoranda* — quelqu'un a soutenu (le nom de l'inventeur m'échappe) que l'on peut diminuer la pose de $\frac{1}{3}$ en enlevant le diaphragme pendant le temps d'exposition. Si cela est vrai, et les expériences l'ont prouvé — alors les fermetures s'ouvrant au centre et se refermant au même point, la fermeture œil de chat, par exemple, basée sur le même principe, doit diminuer de $\frac{2}{3}$ le temps d'exposition et doit être un obturateur instantané parfait.

— Capitaine Abney donne ensuite lecture d'un article traitant des remèdes contre le voile et les plis dans les plaques au gélatino-bromure; — contre les voiles, le bichromate de potasse à la dose de 2 à 3 gr. sur 480 eau. Immergez la plaque et tout voile disparaît. Ce traitement n'a aucune influence sur la rapidité d'impression pourvu que l'on enlève bien le bichromate par des lavages successifs; si on ne l'enlevait pas, les plaques perdraient $\frac{1}{3}$ de leur sensibilité. Pour éviter les plis — c'est simple — collodionnez les plaques, lavez à l'eau jusque ce que toute apparence graisseuse ait disparu et développez comme d'ordinaire.

— M. Addenbroocke montre une fermeture instantanée basée sur le principe des attrape-rats du bon vieux temps, mais renversé dans la construction. Une porte à charnières, tenue fermée par deux ressorts, une bande de caoutchouc à laquelle est attachée une balle de plomb. On met la balle dans une pièce en cuivre à ouverture en V. On tire la porte qui devient horizontale, fait tomber la balle de sa coulisse et les ressorts ferment violemment la porte. Voir la figure.

Anthony's Bulletin. — *Juin et juillet.*

— Ces deux numéros contiennent chacun une belle épreuve artotypique, l'une représentant un taureau de race, ayant, dit le journal, une généalogie aussi longue que celle de certaines actrices! c'est peu dire, puisqu'il y en a qui n'en ont pas du tout. L'autre également une artotypie, d'après un cliché de M. Taylor, est tout bonnement parfaite! Après, tirer l'échelle.

D. D. C.

Photographic News. — Avril 1880. — N° 1126.

Le secret de la rapidité des plaques à la gélatine découvert par Bennett consiste à chauffer la gélatine émulsionnée pendant un certain temps et à une température de..... quelle température, demandera-t-on, et pendant quel temps ? — D'abord ce chauffage était peu élevé, durait très-peu de temps et les plaques n'étaient au commencement de cette découverte, pas beaucoup plus rapides que le collodion à l'humide. M. Bennett fit chauffer pendant 1 à 7 jours. Son émulsion, à 90° F. produisit des résultats excellents et une extrême rapidité. Mais ce système a un grand défaut : l'opération est longue et ennuyeuse. Cap. Abney prouva que ce chauffage exerce une action physique sur le bromure d'argent et démontra qu'en augmentant la température on obtient le même résultat en beaucoup moins de temps. Colonel Wortley affirme également qu'il obtient une plus grande sensibilité en émulsionnant à 150° pendant quelques heures, qu'en chauffant des jours à un degré moindre. Dans nos expériences, nous avons trouvé (dit le rédacteur), qu'avec certaines gélatines, on obtient le maximum de sensibilité en faisant bouillir l'émulsion pendant une heure, et même 1/2 heure. Ce qui est certain, c'est que l'ébullition décompose la gélatine ; mais si celle-ci est acide elle résiste mieux. Comme résultat de nos expériences, nous recommandons de bouillir l'émulsion pendant une 1/2 heure, au lieu de faire chauffer 3 à 4 jours ; de n'employer que le 1/4 de la gélatine nécessaire et d'y introduire peu-à-peu la solution de bromure et celle d'argent alternativement, et ajouter le reste de la gélatine après ébullition.

— Les clichés à la gélatine sont très faciles à retoucher, même sans aucune préparation, dit A. — Les clichés à la gélatine sont impossibles à être retouchés, même sur vernis, dit B. — Pour la retouche, dit C., il faut un crayon de Wolff, ou de Faber littera H, dit D. — Deux et jusque cinq H, disent les autres. — Non, dit K., il faut un crayon HB et même B. Enfin, le fait est que la gélatine peut être retouchée par le crayon.

— On vend à Berlin de petites fioles au prix d'un mark (fr. 1,25) contenant de l'*anti-argentine*, liqueur brevetée S. G. D. G. ? La composition en est inconnue, mais garantie ne pas contenir de cyanure. Ce liquide sert à faire disparaître les taches d'argent des mains et du linge.

— A Paris on s'occupe beaucoup de la fabrication de boîtes pour développer en plein air les plaques à la gélatine ; l'auteur de l'article dit qu'en France on s'occupe trop de produire des jouets, et à ce propos il cite l'appareil Dubroni, qui au fond, n'est qu'un jouet. Très-gentil, mais peu pratique : je crois qu'il a raison ! J'ajouterai même que beaucoup d'amateurs recherchent dans les appareils une légèreté mal comprise, qui s'établit positivement au détriment de la solidité. Cet appareil est bien fait, solide, mais trop lourd ! Voulez-vous, monsieur, quelque chose de léger, qu'on mette en poche, forme portefeuille, album, etc. ? Oui. Voilà. — Le prix ? 100 et des francs. Voilà, c'est léger, etc., etc. Après deux jours de travail consécutif, réparations, bris de charnières, détraqué, etc., etc. — 100 et des francs à l'eau, rien de plus.

N^o 1127.

L'éditeur fait l'oraison funèbre de l'ammoniaque dans le développeur alcalin et dit que celui-ci est remplacé par l'oxalate ferreux, de la même façon que le collodion humide a été renversé de son trône par la gélatine.

Tout cela pour donner la formule de M. Eder :

Solution A.

Oxalate neutre de potasse	260 grammes.
Eau	1000 »

Solution B.

Sulfate de fer	100 grammes.
Eau	300 »
Acide sulfurique.	2 à 4 gouttes.

Ces deux solutions se conservent. Pour s'en servir, prenez trois volumes de A et un de B ; mêlez.

— Et dans le même numéro une méthode améliorée de développement alcalin pour plaque à la gélatine de M. Edwards. Nous avons déjà rapporté cette formule.

— Voici ce qu'écrivit le Dr. Vogel sur la théorie de l'émulsion à la gélatine :

1° On sait que pour le *collodion* le bromure d'argent préparé avec un excès d'argent est beaucoup plus sensible qu'avec un excès de bromure alcalin.

Avec la *gélatine*, c'est le contraire. Le bromure à excès d'argent n'est non-seulement pas plus sensible, mais il est rempli de défauts : voile rouge, etc., etc.

2° Les plaques au *collodion* émulsionnées avec excès de bromure, deviennent plus sensibles par leur traitement avec l'acide pyrogallique, gallique, tannin, etc. Les plaques à la *gélatine*, au contraire, ne montrent aucun changement, excepté avec l'acide pyrogallique.

3° L'émulsion au *collodion* bromure ne montre aucune augmentation de sensibilité par l'addition d'ammoniaque.

Pour la *gélatine* la sensibilité est doublée.

4° En présence d'accélérateurs chimiques, tels que nitrate d'argent, morphine, acide gallique, etc., le *collodion* émulsionné devient sensible aux rayons jaunes et rouges et même verts, au moyen de certaines substances ; sur la *gélatine* émulsionnée, cette action est à peine perceptible.

5° Le *collodion* ne devient pas beaucoup plus sensible en émulsionnant longtemps. Tandis que pour la *gélatine* la sensibilité est excitée d'une manière extraordinaire.

D'où ces contradictions apparentes ?

D'abord il faut examiner la substance dont se compose la pellicule. Suivant toute apparence la couche de collodion est chimiquement sans action. — La gélatine est affectée par le nitrate d'argent, etc., etc.

— Voici quelques défauts du procédé à la gélatino-bromure, donnés par le Dr. Eder :

Défauts dans l'émulsion à la gélatine : versée sur glace, ne veut point se figer, bien que la température soit basse. Mettez la glace sur un marbre ou une plaque métallique. Si ce moyen ne réussit pas, la gélatine est pourrie à force d'ébullition, ou pour avoir été trop souvent chauffée et liquifiée. Il ne faut faire fondre qu'autant de gélatine qu'on a besoin, et aussitôt fini, plonger la bouteille dans l'eau froide pour la faire faire prise. Quant on chauffe la gélatine

longtemps avec de l'ammoniaque, elle perd la propriété de faire prise tout comme si on avait employé plus de 3 % d'ammoniaque. On corrige ce défaut en ajoutant de la gélatine nouvelle ou en y versant $\frac{1}{4}$ % d'alun. La gélatine peut aussi pourrir, et devient alors liquide par elle-même. On y obvie en y mettant 2 pour cent d'acide salicylique, dissous dans 3 c. c. d'alcool pour chaque 10 c. c. de gélatine.

Mais je m'aperçois d'une chose, c'est que l'article est long et en voulant le résumer je finirais par le traduire en entier, tellement il est intéressant. J'engage le Comité de rédaction de le faire traduire *in extenso* pour le *Bulletin*.

— Voici la formule *exacte* du procédé artotype dont j'ai parlé dans mes résumés de l'*Anthony's Bulletin* :

1^{re} Solution :

Albumine.	130
Bichromate d'ammonium.	1,62

Battez le tout en neige et laissez reposer jusqu'au lendemain; neutralisez alors le bichromate avec quelques gouttes d'ammoniaque et filtrez plusieurs fois. Appliquez avec une brosse sur une glace, laissez sécher à une douce chaleur ou spontanément, et exposez la glace du dos à la lumière jusqu'à ce que le papier argentique devienne noir.

Solution N° 1:

Albumine	60 c. c.
Silicate de soude	30 "
Gélatine.	4 grammes.
Bichromate de potasse	2,60 "
Eau	600 c. c.

Au 60 c. c. d'albumine, ajoutez 150 c. c. eau; puis ajoutez 150 c. c. d'eau au silicate de soude, et mélangez en versant la soude dans l'albumine en remuant doucement tout le temps. Mettez la gélatine et le bichromate dans les 300 c. c. d'eau restant, et faites dissoudre au bain-marie, prenant soin de ne pas dépasser 49 degrés centigrades. Ajoutez alors l'albumine et la soude et mélangez intimement, filtrez, couvrez-en les plaques et faites sécher spontanément. Avant de s'en servir, on immerge la plaque dans l'eau

pendant 5 minutes; on rince et on sèche; faites chauffer à 38 degrés et enduisez ensuite la plaque de la solution n° 2 :

Gélatine	30 grammes.
Bichromate de potasse	4,55 "
Eau	600 c. c

En hiver on peut ajouter 10 à 20 gouttes de glycérine; faites gonfler la gélatine dans 300 c. c. d'eau pendant une heure; puis ajoutez les 300 c. c. d'eau restants et le bichromate de potasse; chauffez à 38° et remuez jusqu'à dissolution complète; filtrez plusieurs fois; enduisez la plaque chauffée à 38° qui séchera en 10 à 20 minutes; laissez refroidir, et elle est prête à recevoir la solution n° 3 :

Gélatine	30 grammes.
Colle de poisson russe	22,5 "
Eau	720 c. c.
Alcool	120 "
Bichromate d'ammonium	5,85 à 7,50 grammes.
Magnésie calcinée	0,65 à 1,20 "
Solution d'alun de chrome	3,88 à 7 c. c.

Dissolvez la colle de poisson dans 180 c. c. d'eau en faisant bouillir une à deux heures, et la gélatine dans 240 c. c. d'eau à 38°, ajoutez l'alcool et le reste des ingrédients avec 300 c. c. restant, excepté l'alun de chrome qu'on ajoute seulement au moment de s'en servir.

Solution d'alun de chrome

Alun de chrome	4 grammes.
Bichromate de potasse	2 "
Eau	240 c.c.

N° 1129.

— M. Warnerke donne un résumé des expériences qu'il a faites avec le métal de Spence au point de vue de son application en photographie, et conclut que : 1° ce n'est pas un métal du tout, mais tout bonnement un mélange d'un sulfure métallique avec le soufre; 2° que son emploi en photographie a de l'avenir, surtout dans la Woodburytypie, où il pourra remplacer le plomb des moules et supprimer les presses hydrauliques coûteuses, qui empêchaient la vulgarisation du procédé.

N° 1130.

Le *diaphote*, un nouveau nom pour désigner un vieil objet, et signifie en chinois : instrument pour transmettre la lumière par l'électricité.

Dr. Licks, de Pennsylvanie, emploie un miroir amalgamé de sélénium et d'iodure d'argent, et les changements chimiques produits dans cet amalgame sont transmis au moyen de l'électricité à un autre miroir semblable.

— Graham Bell, l'inventeur du téléphone, a déposé un pli cacheté pour *voir par le télégraphe*.

— M. Ch. Bridges, songeant au mal que causent aux yeux de l'opérateur les verres rouge-rubis, vient à la conclusion que puisque le bromure d'argent le plus sensible est jaune-vert, il peut remplacer les verres *rubis* par des verres vert-jaune *canari*. Cela est rationnel, et cela doit être ainsi ; le chlorure d'argent violet doit être manipulé dans la lumière violette ; le bromure bleu avec un éclairage bleu ? — Puis il entre dans une discussion sans fin. *Rubis glas versus Canary medium, Canary medium versus rubis glas*, etc., etc.

— Dr. J. Schnauss, de Jéna, a découvert une méthode très simple pour extraire l'argent métallique des bains d'hyposulfite. Mais !... car il y a un mais, il ne veut pas publier sa méthode pour le moment. Deuxième édition ; la première est celle de M. le docteur Vogel qui a aussi promis de publier la sienne plus tard... aux calendes grecques.

Photographic News. — Mai 1880. — N° 1181.

— M. Warnerke a présenté à la Société photographique un instrument qu'il appelle *sensitomètre* et destiné à comparer la sensibilité des plaques. Il se compose essentiellement de feuilles de gélatine, carrées, collées sur verre, colorées en noir et superposées, par épaisseurs graduées. Dans chaque arrêt se trouve imprimé le nombre de feuilles superposées.

Pour s'en servir, on prend deux *sensitomètres* qu'on applique sur les plaques à comparer ; on les expose simultanément et pendant le même temps, à la lumière du jour ou à la flamme du gaz ; au développement, le plus haut chiffre lisible qui se montre est pris pour indice de la sensibilité. Supposons que les deux nombres soient 8 et 10

la première plaque aura seulement $\frac{1}{3}$ de la sensibilité de la deuxième. Cet instrument indispensable pour tous ceux qui emploient le procédé à la gélatine-bromure, et peut également servir de photomètre. Je ne fais pas de réclame, je crois, en prévenant mes lecteurs, que si M. Warnerke met son sensitomètre dans le commerce, c'est pour le bénéfice de tous.

— M. W. Ackroyd trouve que l'œil humain est un parfait photomètre. L'iris se dilate et se contracte indépendamment de notre volonté sous l'aiguillon de la lumière. C'est sur le plus ou moins d'ouverture de la pupille qu'est basé le photomètre automatique. Il ne manque plus que de placer une échelle dans l'œil pour mesurer le degré d'ouverture de l'iris.

— Pour atteindre le même but que s'est proposé M. Warnerke, en construisant son sensitomètre, M. Cowan, M. Bedford et d'autres emploient dans leurs laboratoires un instrument si simple que nous le recommandons au lecteur. Une plaque de verre de grandeur *ad libitum* est recouverte de *papier minéral* (papier paraffiné) de telle façon que chaque degré ait un double de ce papier (le meilleur arrangement est de diviser en 16 carrés, 4 rangées de 4), sur chaque carré on inscrit à l'encre de Chine le numéro correspondant au nombre d'épaisseurs du papier. Le reste se comprend, je crois.

— Pour sortir un peu de la gélatine, et des aspics au bromure d'argent, M. Valentine Blanchard nous entretient quelques instants de notre ancien ami, le bain d'argent. Pour obtenir la plus grande sensibilité possible, le bain d'argent doit être fait avec du nitrate pur et de l'eau pure.

La pureté du nitrate est plus importante encore que celle de l'eau, car il est à remarquer que l'argent purifie l'eau en précipitant les sels et les matières organiques qui pourraient s'y trouver. Pour 480 parties de nitrate d'argent, prenez 6720 parties d'eau, 5 parties de carbonate de soude, remuez bien avec un agitateur de verre; le nitrate se fondra bientôt et il se formera un léger dépôt rose. Placez le tout au soleil, le plus longtemps le mieux; avant de s'en servir, filtrez. Il est possible qu'il manque une goutte d'acide nitrique; prenez une partie acide nitrique, 8 d'eau, et ajoutez en 4 gouttes au bain. Le bain est alors à son apogée de sensibilité. Si le bain commence à faire de ses farces, versez-le dans un vase de verre double de capacité, ajoutez $\frac{1}{2}$ d'eau, il deviendra laiteux; ajoutez maintenant une petite pincée de carbonate de soude et exposez

au soleil, le plus longtemps possible; filtrez et évaporez jusqu'à ce que à l'argentomètre, vous ayez la proportion primitive.

— Nous avons donné la formule Edwards du développeur alcalin à la gélatine qui se conserve. Voici celle de M. Nelson. Les solutions se conservent également :

N° 1. Acide pyrogallique	1
Alcool mitylé.	7
Eau distillée	3
Sucre blanc	1
N° 2. Ammoniaque forte	4
Eau	2
Bromure d'ammonium	1
Sucre blanc	1/2

Pour s'en servir ajoutez quantité égale d'eau.

N° 1133.

L'iodeure d'amidon, comme on l'appelle, est un mélange d'iode et d'amidon. Comme liqueur d'essai de l'hyposulfite il faut une solution très-étendue; c'est également un excellent antidote pour les cas d'empoisonnement, surtout lorsqu'on ne connaît pas la nature du poison, et spécialement dans les cas d'empoisonnement par un alcaloïde. Il possède de plus le double avantage de n'avoir pas un goût désagréable, et de pouvoir sans aucun inconvénient être administré à large dose.

N° 1134.

— On vient d'inventer une nouvelle forme de carte de visite : *Le portrait panneau, l'ancienne carte promenade*, 195 × 948, deux fois aussi long que large. Il y a deux au trois années, nous avons parlé de cette forme, mais enfin... un chapeau de soie est toujours un chapeau de soie, et la nouvelle mode n'est qu'une vieille forme remise au goût du jour.

— M. Warnerke dit que les plaques de gélatino-bromure ne doivent pas être développées à la lumière rouge. Une fois que la plaque impressionnée a été mise dans le développeur (à la lumière rouge)

on peut la porter hors du cabinet noir et la développer à la pleine lumière. — Cela paraît rationnel. Le papier au charbon n'est sensible que quand il est sec; une fois mouillé il perd sa sensibilité.

— Vous verrez que d'ici peu on préparera le gélatino-bromure d'argent en pleine lumière; il suffira de laisser sécher les plaques à l'obscurité.

D. D. C.

Bulletin de la société française de photographie. — Juillet 1880. — N° 6.

Les communications offrant quelque peu d'intérêt, contenues dans ce N°, sont extraites des journaux étrangers.

— Les quelques lignes suivantes sont publiées par le *Photographic News* et sont dues à notre savant collaborateur J. M. Eder.

« Sur l'emploi du révélateur à l'oxalate ferreux dans le cas d'expositions trop longues ou trop courtes, et cela même lorsque l'écart est considérable. »

Prenez 3 vol. d'une solution d'oxalate de potassium (saturée à froid, ce qui donne environ 1 : 3) et 1 vol. d'une solution de sulfate ferreux (1 : 3). Il faut avoir soin que l'oxalate n'ait pas de réaction alcaline, parce que dans ce cas il voile; mais, s'il est acide, le mélange se trouble au bout de quelques minutes. Au lieu de faire le mélange immédiatement, on se borne à verser d'abord quelques gouttes de sulfate ferreux dans la solution d'oxalate. Ce faible développeur, non additionné de bromure tout d'abord, appliqué sur une glace fortement surexposée, fait apparaître immédiatement l'image avec tous ses détails, sans trace de voile. Si les détails apparaissent dans les ombres, mais manquent de vigueur, on ajoutera quelques gouttes d'une solution de bromure de potassium (1 : 10) et un peu de sulfate de fer.

Si cette faible solution ne développe pas suffisamment l'image, on ajoute peu-à-peu du sulfate de fer jusqu'à ce qu'on ait employé la totalité de la quantité mesurée tout d'abord, si cela est nécessaire.

Le bromure de potassium accentue les contrastes, en même temps qu'il assure la pureté et la vigueur.

M. Eder a eu plus de difficultés pour les glaces manquant de pose. Il prépare d'abord une solution concentrée d'oxalate de fer de la manière suivante.

Faites dissoudre à chaud dans une capsule de porcelaine 50 à

60 gr. d'oxalate neutre de potassium dans 100 c. c. d'eau. Lorsque la dissolution est complète, ajoutez 17 à 20 gr. de sulfate ferreux cristallisé; la dissolution est activée à l'aide de la chaleur et de l'agitation. Versez cette solution qui est très-foncée, dans un flacon bien bouché et laissez reposer 24 heures. Il se déposera des cristaux de sulfate de potasse, mais l'oxalate restera en dissolution. Cette solution contient environ 12 ou 13 pour cent plus d'oxalate de fer que celle qui est préparée en mélangeant à volumes égaux les deux solutions indiquées en commençant. On peut conserver ce révélateur concentré pendant des mois, en le mettant dans des flacons bien bouchés et complètement remplis.

Lorsqu'au bout de quelques minutes, on voit que le révélateur faible ne donne rien, on le rejette, et, sans lavage, on le remplace par ce révélateur concentré; si l'on voit une apparence de voile, on ajoutera un peu de bromure.

On voit par là que le reproche qu'on faisait au révélateur à l'oxalate de fer de ne pas permettre le contrôle de la venue de l'image est complètement inexact; seulement il faut savoir l'employer.

— M. Abney a indiqué à la Société photographique de la Grande-Bretagne le moyen de faire disparaître le voile et les soulèvements dans le procédé à la gélatine.

Le moyen employé par M. Abney pour faire disparaître le voile est une application de la théorie, développée par lui depuis deux ans, que l'image latente s'efface avec le temps par suite de l'oxygène.

Diviser en minces parcelles l'émulsion gélatineuse donnant des épreuves voilées, en la faisant passer, au moyen d'une forte pression, à travers une toile grossière, puis la mettre dans une dissolution de bichromate de potasse contenant de 0,50 à 0,75 de sel pour 100 d'eau. Après un séjour de 4 ou 5 h^s dans ce bain, laver au moins pendant une heure. L'émulsion ne donnera plus de voile et n'aura pas perdu de sa sensibilité, si le bichromate a été complètement enlevé par les lavages.

On peut faire agir le bichromate sur les glaces qui auraient accidentellement vu la lumière.

— M. Abney évite le soulèvement et le plissement en recouvrant la glace gélatinée, avant le développement, d'une couche de collodion normal. Il lave jusqu'à disparition des traces huileuses, puis développe comme d'ordinaire. L'efficacité de ce remède est, paraît-il absolue.

N.

Moniteur de la Photographie. — *Juillet* 1880.

— M. Léon Vidal a essayé de reproduire l'expérience publiée par des journaux anglais, de la transmission d'une plaque au gélatino-bromure impressionné à la chambre noire, sur une autre plaque sensible au gélatino-bromure, d'une image résultant du contact des deux surfaces sensibles.

Une première expérience n'a donné aucun résultat au développement, après un contact de vingt-quatre heures. Une deuxième expérience, après un contact de quinze jours, n'a pas non plus montré de trace de transmission sur la plaque non impressionnée à la chambre.

M. Léon Vidal demande s'il a mal opéré, ou bien s'il y a erreur dans les faits publiés.

Nous pouvons satisfaire aux questions de notre savant correspondant.

Les faits publiés sont exacts. — La manière d'opérer est si simple, qu'il est impossible que M. Vidal se soit trompé ; seulement il se produit un fait très-bizarre et inconnuevable : tantôt le phénomène de la transmission se produit, d'autres fois, il ne se produit pas. Nous engageons vivement M. Vidal à recommencer cette expérience, et nous le prions de nous faire connaître dans une de ses prochaines correspondances, quels résultats il aura obtenu.

— Le n° 15 contient un travail extrêmement remarquable, concernant un fait sur lequel jusqu'à ce jour, les communications ont été très-réservées.

Il est extrait des comptes-rendus de l'Académie des Sciences, et intitulé « Sur les effets de renversement des images photographiques par la prolongation de l'action lumineuse », auteur : M. J. Janssen.

Avant d'en donner un résumé, je dois faire une observation, elle n'a pas une grande importance, mais cependant je la crois nécessaire.

L'auteur annonce la *découverte* d'un fait auquel il vient d'être conduit par ses études sur l'analyse de la lumière du soleil, et de ses images photographiques.

Ce fait, dit-il, consiste en ce que les images photographiques peuvent s'inverser et passer du négatif au positif par l'action prolongée de la lumière qui leur a donné naissance.

Or, ce fait est connu depuis pas mal de temps, et plusieurs photographes que je pourrais citer, ont essayé de tirer parti de ce renversement pour l'obtention des agrandissements.

A l'observatoire de Meudon, dit M. Janssen, les images solaires s'obtiennent en un temps d'action lumineuse qui est variable suivant l'état de l'atmosphère et la nature des phénomènes qu'on veut mettre en évidence; mais ce temps d'action est bien rarement supérieur à $1/1000$ de seconde quand on veut obtenir les granulations photosphériques. Lorsqu'il s'agit de plaques au gélatino-bromure d'argent, ce temps déjà si court, s'abaisse considérablement et peut descendre à $1/20000$ de seconde et moins encore. Or, dans ces conditions, si l'une de ces plaques sèches reçoit l'impression pendant une demie ou une seconde, c'est-à-dire pendant un temps dix mille ou vingt mille fois plus long que celui qui eût donné une bonne image négative, l'action du corps révélateur fait apparaître une image positive, qui présente le disque de l'astre en blanc et les taches en noir, comme ce disque est vu dans les lunettes. Cette image positive peut acquérir toute la finesse de l'image négative qu'elle a remplacée. Il existe un temps d'action de la lumière, intermédiaire entre ceux qui donnent les images opposées, pour lequel l'image n'est ni positive ni négative et où la plaque présente une teinte sensiblement uniforme; mais, si on dépasse la période pour laquelle l'image est positive et qu'on laisse la lumière agir plus longtemps, alors cette dernière image disparaît à son tour : le révélateur ne provoque plus de dépôt métallique sur l'image, qui apparaît uniformément transparente sur le fond noir du ciel. Ce fond disparaît lui-même par une action lumineuse beaucoup plus prolongée.

Pour résumer : pendant la première période de l'action lumineuse, avec moins de $1/1000$ de seconde de pose, obtention d'une négative. L'action de la lumière continuant, cette image persiste encore dans le sens négatif, mais perd de sa netteté et de sa vigueur, puis arrive un moment où la plaque passe à un état neutre, aucune image n'apparaît sous l'action du révélateur; mais sous l'action toujours maintenue de la lumière, le renversement se produit. L'image négative devient positive et si le temps d'exposition est bien réglé, elle possède toutes les qualités de celle qu'elle remplace, en ayant la distribution des ombres et des lumières exactement inversée. Puis si l'on veut encore laisser la lumière continuer son action, un second état neutre tend à se produire, état inverse du premier, en ce sens que, si celui-ci montre l'image uniformément obscure, le second état neutre la donne uniformément claire, le révélateur ne provoquant plus aucun dépôt métallique.

Dans une autre communication faite par M. Janssen, à la même académie, l'auteur dit qu'en suivant cette méthode du renversement des images photographiques par la surpose, il lui semble qu'on peut arriver à la photographie de la chromosphère.

Il faut, dit M. Janssen, que l'action lumineuse solaire s'exerce assez longtemps pour que l'image solaire devienne positive jusqu'aux bords sans les dépasser. Alors la chromosphère se présente sous la forme d'un cercle noir, dont l'épaisseur correspond à 8'' ou 10''.

En comparant des photographies solaires positives et négatives obtenues le même jour, avec le même instrument, la mesure des diamètres montre que le cercle noir en question est bien en dehors du disque solaire.

L'auteur ne présente ce résultat que sous réserves, des études plus approfondies lui paraissant nécessaires pour le corroborer.

M. L. Vidal appuie ces réserves, car il se pourrait que la bande noire circulaire ne fût simplement que l'effet du champ de la lunette, extérieur au disque même du soleil, plutôt que la reproduction de la chromosphère.

Il se pourrait que M. Janssen fasse erreur, car suivant notre savant compatriote, M. van Monckhoven, qui consacre ses loisirs à la photographie astronomique, il est tout aussi impossible de reproduire photographiquement la chromosphère, que de la voir sans éclipse ou sans spectroscopie. Le cercle noir en question ne peut être que la dilatation de l'image par l'irradiation et son retrait ultérieur.

— Dans sa correspondance d'Angleterre, M. le Dr Phipson annonce qu'à la Société photographique de Londres, M. Bolas a lu une note importante « sur la reproduction de négatifs dans un sens renversé à l'aide de l'action inverse de la lumière sur une plaque à la gélatine. » Une plaque à la gélatine bromurée est trempée pendant quelques minutes dans une solution à 4 pour 100 de bichromate de potasse, puis rincée dans un bain à parties égales d'eau et d'alcool, desséchée ensuite sur du papier buvard et à l'air chaud; exposée sous le négatif pendant un intervalle égal à celui qui serait exigé pour une image au charbon avec le même négatif, 2 à 4 minutes au soleil, 10 à 15 minutes à la lumière diffuse. On obtient ainsi une image positive très-délicate. La plaque est trempée dans plusieurs eaux pour enlever le bichromate en excès. Le développement à l'aide de l'acide pyrogallique renverse l'image. »

Cette méthode de procéder peut être considérablement simplifiée.

Voilà comment j'opérerais : j'exposerais tout naïvement sous le négatif, une glace au gélatino-bromure pendant le temps indiqué par M. Bolas. J'aurais une image positive renversée, sans me servir de bichromate de potasse.

N'employons le bichromate de potasse que dans le cas de nécessité absolue. On ne se méfie pas assez de ce produit.

— Dans ce même n^o, M. Vidal signale la possibilité d'obtenir un moulage photoglyptique par l'emploi d'un positif, moyen indiqué par M. Woodbury.

Le relief en gélatine obtenu sous un positif est nécessairement un négatif, l'on comprime sur sa surface la feuille d'étain à l'aide d'un cylindre à satiner, et l'on peut aussitôt, porter le moule ainsi obtenu, sous la presse photoglyptique et imprimer des épreuves positives.

Il n'est plus nécessaire, dans ce cas, de cuivrer à la pile le dos du moule et de le transférer d'une glace sur une autre, afin de ramener à l'extérieur la surface imprimante primitivement adhérente au relief.

Cette nouvelle ressource opératoire est des plus avantageuses, elle sera bien préférable au moyen qui nécessite l'emploi de la pile et oblige à recourir au transfert du moule.

— Après M. Eder, MM. Bardy et Bordet préconisent l'emploi du silicate de potasse pour faciliter la préparation des glaces au gélatino-bromure.

Selon ces MM. on ne saurait trop recommander cette manière de procéder. La gélatine coule sur les glaces ainsi préparées aussi facilement que le collodion, et il n'y a plus de soulèvement.

Ils recommandent aussi l'alcool, comme moyen d'enlever les substances étrangères contenues dans l'émulsion.

Une pratique constante de la préparation des glaces au gélatino-bromure fait reconnaître que cela n'est pas exact; non, l'emploi du silicate de potasse n'empêche pas le soulèvement et ne fait pas mieux couler l'émulsion; non, l'emploi de l'alcool n'enlève pas les substances étrangères contenues dans l'émulsion.

N.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS

- Antony's Photographic Bulletin. — Juillet.
Bulletin de l'Académie royale de Belgique. — N° 7.
Bulletin de la Société française de photographie. — Juillet.
British journal of photography. — N° 1053 à 1057.
Chemical News. — N°s 1076 à 1081.
Journal de la Société de la Grande-Bretagne. — Juin.
Bulletin belge de photographie. — Juillet-Août.
Bulletin de la Société belge de microscopie. — N° 10.
Moniteur de la photographie. — N°s 13 et 16.
Photographic, organe de la Section photographique de la Société impériale polytechnique en Russie. — N° 1 et 2.
Photographisches Archiv. — N° 413 et 416.
Photographische Correspondenz. — Juillet-Août.
Photographische Mittheilungen. — Juillet-Août.
Photographische Monatsblätter. — Juillet.
Photographische Notizen. — Juillet-Août.
Photographic News. — N°s 1136 à 1144.
Photographische Wochenblatt. — N°s 26 à 33.
Tijdschrift voor fotografie. — N°s 5 et 6.
Bulletin du Musée royal de l'Industrie. — Juillet.
-

Exposé complet du procédé au gélatino-bromure, par M. Rodrigues.

Procédés photographiques d'impression aux encres grasses, par M. Rodrigues.

Calcul du temps de pose, par M. Clément.

La photographie appliquée aux arts industriels, par M. Vidal.

Des insuccès en photographie, par M. Cordier.

La photographie sur plaque sèche, par M. C. Fabre.

Ces derniers ouvrages sont édités par la maison Gauthier-Villars, de Paris.

NOTRE GRAVURE.

Nous publions aujourd'hui (et le N° suivant contiendra une 2^e épreuve du même genre) une planche que quelques uns de nos lecteurs connaissent déjà sans doute. Pourquoi, direz-vous, publier une gravure qui est déjà connue ? La réponse est facile : c'est que cette gravure remplit d'importantes conditions qu'il est utile de faire connaître et apprécier.

D'abord, c'est une phototypie de M. Obernetter, de Munich, — la première, si nous ne nous trompons, que le Bulletin publie de ce savant imprimeur-photographe, car il est extrêmement difficile d'obtenir de ses épreuves.

Ensuite, le cliché est tiré sur un gélatino-bromure de la fabrication de M. Obernetter.

Puis, l'objectif qui a fourni le cliché est un nouveau *Gruppen-aplanat* de M. Steinheil, qui a fait merveille ici, tant sous le rapport de l'angle qu'il embrasse, de la rapidité de production et de la rectitude de lignes, — construction toute nouvelle.

L'épreuve que nous donnons fait partie d'un tirage de 4000 épreuves.... pas précisément d'une même planche, mais d'un même cliché.

Ces conditions, on en conviendra, ont bien leur mérite.

Le sujet représenté fait partie du cortège artistique de Munich, qui a eu tant de retentissement en Allemagne.

G. D. V.



PROCÉDÉ AU GÉLATINO-BROMURE D'ARGENT EPREUVE HELIOTYPIQUE
DE
OBERNETTER, MUNICH.

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI

BULLETIN

N° 3. — 7^e ANNÉE. — VOL. 7.

Sommaire :

Correspondance d'Autriche, par M. le Dr J. M. Eder. — *Correspondance française de Paris*, par M. L. Vidal. — *Correspondance française de Toulouse*, par M. C. Fabre. — *Réflexions sur le développement*, par M. Carey-Lea (suite et fin). — *La photographie à l'Exposition nationale de Bruxelles*, par N. (1^e partie). — Revue des journaux photographiques. — Journaux et ouvrages reçus. — Notre gravure. — Tiré à part : *Etude sur les influences chimiques de la lumière colorée et la photographie en couleurs naturelles*, par M. le Dr Eder (Traduction faite pour le Bulletin, par M. R. Pauli), 5^e suite.

CORRESPONDANCE D'AUTRICHE.

Vienne, Août 1880.

Les vraies formules des sels doubles de Cadmium. — Développateur à l'hydroquinone. — Le nouveau développateur au fer de Carey-Lea. — Nouvelle émulsion de Vogel. — Deux nouvelles méthodes de préparation de gélatino-bromure très-sensible. — Développateur à la glycérine d'Édward. — Iodure d'argent dans l'émulsion. — Chlorure d'argent dans l'émulsion.

Ce n'est qu'avec peine que je retourne au passé. Si je le fais, c'est que je trouve encore debout aujourd'hui une vieille idée erronée, que je croyais avoir détruite déjà depuis quatre ans. En 1876, je publiais dans la « *Photographischen Correspondenz* » les résultats de recherches sérieuses sur les sels doubles de Cadmium avec les iodures et

bromures alcalins. J'analysai ces sels avec beaucoup de soins, découvris quelques nouvelles combinaisons en plus, et rectifiai les formules des sels connus; mes données ne furent point controversées, mais bien ignorées.

Quand M. Baumann dans les « *Monatsblätter* » (Mai 1879) et aussi dans votre *Bulletin* t. VI, p. 57, donna des « formules plus exactes » et attribua de fausses formules à presque tous les sels doubles de cadmium, je me tus, croyant que chacun rectifierait l'erreur; car je donnais la composition centésimale exacte d'après les analyses dont je déduisais la formule, tandis que M. Baumann ne donnait que la formule seule. Mais retrouvant ces vieilles erreurs dans un traité de photographie récent et important, je me vois forcé de protester. Et jusqu'à ce que l'on m'ait démontré l'inexactitude de mes analyses, les véritables formules de ces sels doubles sont les suivantes :

1) Sels doubles d'ammonium et de cadmium.

a) $2\text{NH}_4 \text{ Br. } 2\text{Cd Br}_2. \text{H}_2\text{O}$. Sel très-stable, cristallise en aiguilles brillantes, c'est le bromure normal double d'ammonium et de cadmium, 1 partie de ce sel se dissout dans 0,73 partie d'eau à 15°C , dans 5,3 parties d'alcool (d. = 0.794) et dans 280 parties d'éther et 24 d'alcool.

b) $4\text{NH}_4 \text{ Br. Cd Br}_2$, donne de grands cristaux, et se décompose aisément en donnant du bromure ammonique et le sel précédent.

c) $2\text{NH}_4 \text{ I. } 2\text{CdI}_2. \text{H}_2\text{O}$, cristallise en grandes aiguilles incolores, résistant à l'air et se dissolvant dans 0.90 partie d'eau, 0,88 d'alcool et 2, 4 d'éther.

d) $2 \text{NH}_4 \text{ I. CdI}_2. 2\text{H}_2\text{O}$, donne de petits hexaèdres, n'est pas aussi stable que le sel c; se dissout dans 0,58 p. d'eau, 0,70 d'alcool et 8.8 d'éther.

2) Sels doubles de cadmium et de potassium.

e) $\text{KBr. CdBr}_2. \text{H}_2\text{O}$ cristallise facilement et bien en prismes; par dissolution dans l'alcool et l'éther il se

sépare en bromure de potassium (complètement insoluble) et bromure de cadmium.

f) $4\text{KBr} \cdot \text{CdBr}_2$ est *difficile à obtenir*; l'alcool et l'éther le détruisent comme le précédent.

g) $\text{KI} \cdot \text{CdI}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ne se forme que difficilement. Il donne de longues aiguilles, et est soluble dans 0.93 parties d'eau.

h) $2\text{KI} \cdot \text{CdI}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ cristallise facilement en octaèdres, résistant à l'air; 1 partie du sel se dissout dans 0.73 parties d'eau, 1,4 d'alcool, 24,5 d'éther et 4,5 d'un mélange des deux. Si dans la solution éther-alcoolique de ce sel, on ajoute un bromure, la plus grande partie de celui-ci tombe au fond sous forme de bromure potassique.

3) Sels doubles de sodium et de cadmium.

i) $2\text{NaI} \cdot 2\text{CdI}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

k) $2\text{NaI} \cdot \text{CdI}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

l) $2\text{NaBr} \cdot 2 \text{CdBr}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

m) $4\text{NaBr} \cdot \text{CdBr}_2$.

Un exemple, pour montrer l'importance de la différence entre les formules exactes et une des formules fausses.

La fausse formule des équivalents $\text{KBr} \cdot \text{CdBr}$ donne pour la composition centésimale 62,7 de brôme, tandis que la formule exacte (d'après les équivalents $\text{KBr} \cdot 2\text{CdBr} \cdot 2\text{HO}$) donne 58,6 seulement; la différence est assez considérable.

Aussi justement on désire que le bromure de cadmium s'écrive $\text{CdBr}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ et non faussement CdBr_2 sans aq. aussi justement aussi doit-on désirer la rectification des formules des sels doubles.

Quant à savoir jusqu'à quel point la connaissance des sels doubles du cadmium peut être nécessaire pour obtenir un bon négatif au collodion, voilà une chose sur laquelle je reviendrai dans ma prochaine correspondance.

Pour ce qui regarde le nouveau développateur d'Abney, à l'hydroquinone⁽¹⁾ pour plaques au bromure d'argent, sitôt ses expériences connues, M. C. Haack, à Vienne, et moi, nous nous mîmes à l'ouvrage et pûmes constater que ce développateur est très-avantageux pour plaques à la gélatine. Une solution d'hydroquinone dans l'eau, à 4 % additionnée de 2 à 4 gouttes d'ammoniaque par 25 c. c. de solution, fait rapidement apparaître l'image. Il vint plus de détails dans les noirs, et l'image fut plus vigoureuse qu'avec un fort développateur à l'acide pyrogallique (50 c. c. eau, 1 c. c. acide pyrogallique à 1/10, 1 c. c. de bromure potassique à 1/10 et 2 gouttes d'ammoniaque). Les plaques développées à l'hydroquinone sont exemptes de voile et ont une teinte foncée, s'approchant du beau noir, et n'ont plus ce ton jaune brun des plaques développées à l'acide pyrogallique. L'exposition put être diminuée et réduite aux 9/10 du temps nécessaire pour l'acide pyrogallique. Il est assez remarquable que ce développateur ne supporte presque pas le bromure de potassium, et que l'addition de ce dernier à l'hydroquinone enlève à celle-ci presque toute sa puissance développatrice.

Aussi heureux furent les résultats que nous obtînmes par l'hydroquinone, aussi mauvais furent ceux que nous donna, au capitaine Pizzighelli et moi, le nouveau développateur de Carey-Lea, quelques soins que nous mîmes à nos expériences. D'après Lea, les sels de fer suivants auraient pour le bromure d'argent un pouvoir développateur plus ou moins considérable : le phosphate, le métaphosphate, le sulfite et l'hydrosulfite, l'hypophos-

(1) L'hydroquinone, dérivé bihydroxylé de la benzine C^6H^6 , sa formule est $C^6H^4(OH)^2$; très-soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther.

(Note du traducteur.)

phite, le borate et le métapectate. Je m'occuperai seulement ici de quatre d'entre eux, lesquels d'après Carey-Lea ont une signification pratique.

D'après lui encore, le développateur au ferro-borate (dissolution de borate de fer dans l'oxalate de potassium) devrait de tous les sels de fer donner les meilleurs résultats. Dans l'état dilué prescrit, nous le trouvâmes beaucoup moins actif que le développateur ferro-oxalique ordinaire mélangé et l'addition de borax à ce développateur n'augmenta que médiocrement sa rapidité, le développateur oxalique étant faiblement acide. Dans ce cas la réaction acide retardatrice se trouve annulée par l'effet de la réaction alcaline du borax.

Le développateur au ferrosulfite (mélange de ferrosulfate, d'oxalate de potassium et de sulfite de soude) ne dépasse guère le précédent et le développateur au ferro-phosphate (solution de ferro-phosphate dans l'oxalate ammonique) vaut encore moins que les deux autres.

Le développateur au ferro-boro-tartrate (mélange de sulfate de fer, de bitartrate ammonique et de borax), d'un vert noirâtre, qui, d'après Carey-Lea, devrait valoir le développateur à l'oxalate, ne possède, d'après nos expériences, qu'un très-faible pouvoir développateur, à tel point que pour ce développateur nous dûmes donner aux plaques au bromure d'argent plus de dix fois l'exposition nécessaire pour le développateur ordinaire à l'oxalate de fer.

— La nouvelle émulsion de Vogel peut faire parler d'elle ; en réalité, pour autant que j'en sais, le principe en est excessivement heureux ; et pour la première fois elle vient faire à l'émulsion à la gélatine une rude concurrence. Elle paraît être un mélange réussi d'émulsion au collodion et à la gélatine ; le dissolvant n'est ni l'eau, ni l'éther alcoolique, mais probablement l'alcool et

l'acide acétique. On peut en préparer des plaques comme avec le collodion ordinaire, et dans nos expériences la plaque fut sèche après une heure de temps, à la température de 18°C. Les plaques sont d'un jaune foncé. Le développement marche moins vite qu'avec les plaques à la gélatine. Un grand avantage des plaques de Vogel, c'est d'admettre le renforcement à l'argent. Les négatifs donnent beaucoup de détails dans les *parties les plus éclairées*.

— Moi-même en compagnie du capitaine Toth, j'ai poursuivi mes recherches sur les émulsions au gélatino-bromure d'argent et les publierai bientôt dans un ouvrage spécial. Dans ce qui suit, je donne deux nouvelles méthodes que j'ai essayées et que je présente comme résultat pratique de mes études.

La première méthode avec l'oxyde d'argent ammoniacal repose sur la remarque qu'en laissant réagir de l'ammoniaque sur du bromure d'argent à l'état naissant, la modification sensible du bromure d'argent ou modification très-finement grenue « verte s'effectue avec une grande rapidité. » On dissout 24 gr. de bromure de potassium dans 300 c. c. d'eau, on y ajoute de 30 à 45 gr. de gélatine forte et on dissout au bain-marie. D'autre part on fait une dissolution de 30 gr. de nitrate d'argent dans 300 c. c. d'eau, et on y laisse tomber goutte à goutte assez d'ammoniaque, pour redissoudre le précipité primitif; alors, en s'éclairant d'une lumière rouge sombre aussi faible que possible, on verse peu-à-peu la solution ammoniacale d'argent dans la solution gélatineuse ramenée à 35° C, et on enlève le restant du sel d'argent en rinçant le flacon avec 50 c. c. d'eau. On remet alors le flacon dans le bain-marie, qui sera à 35° C, mais pas plus haut, et on l'y laisse pendant 15 à 30 minutes, sans chauffer le bain-marie; la température pendant cet

intervalle pourra tomber sans inconvénient à 25° et sans que la gélatine vienne à se figer. La réaction de la gélatine, celle du bromure, ainsi que le poids spécifique du bromure sont choses accessoires dans cette méthode.

Après digestion complète (on s'assurera par un essai si le bromure ne laisse plus passer que les rayons bleus, et se trouve par conséquent complètement modifié) on verse le tout sur un plateau, on laisse figer, on presse à travers une toile canevas et on lave à fond.

On laisse bien égoutter l'émulsion lavée, et on y verse encore une ou deux fois de l'alcool pour chasser l'eau. A l'émulsion redissoute, on ajoute pour 100 centim. d'émulsion 0,2 gr. d'acide salicylique ou Thymol dissous dans 5 ou 10 c. c. d'alcool.

On peut aussi dans cette méthode ajouter l'ammoniaque à la solution de gélatine et y verser alors le nitrate d'argent en solution; l'effet est à peu de chose près, le même; mais dans ce cas, si pour un motif quelconque, on juge utile d'opérer ainsi, on pourra sans inconvénient diminuer le volume d'ammoniaque; tandis que dans la première méthode, il faut en ajouter assez pour fournir l'oxyde d'argent ammoniacal.

La méthode à l'oxyde d'argent ammoniacal est la plus convenable et la plus sûre, donnant dans un temps très-court une émulsion très-sensible; par ce procédé on obtient en 20 minutes de temps ce que le procédé de Bennett donnerait en 3 ou 4 jours.

— La seconde méthode, procédant d'abord par ébullition et puis par digestion avec l'ammoniaque, est plus difficile et exige plus d'attention. Elle repose sur la remarque que la modification sensible du bromure d'argent laissant passer la lumière bleue, se produit très-rapidement à la température de 60 à 100° C, et qu'un traitement subséquent par l'ammoniaque, à douce

chaleur, peut encore augmenter la sensibilité d'une telle émulsion déjà sensible par elle-même, alors qu'une ébullition prolongée donnerait déjà du voile.

On dissout 24 gr. de bromure de potassium pur, ne donnant pas de réaction alcaline, dans 300 c.c. d'eau, on ajoute 30 à 45 gr. de gélatine et on chauffe au bain-marie. On porte cette dissolution de 60 jusqu'à 70° C. et on y verse une solution de 30 gr. de nitrate d'argent dans 300 c.c. d'eau et on rince le verre contenant le nitrate avec 80 c.c. d'eau qu'on ajoute au mélange. Aussitôt on place la bouteille légèrement bouchée dans un bain-marie porté à l'ébullition, on l'y laisse de 20 à 30 minutes ; on l'en retire et on laisse refroidir⁽¹⁾. Alors on ajoute 8 c.c. d'ammoniaque (poids spécifique 0.910), on met au bain-marie chauffé de 35 à 37° C. et on laisse digérer à cette température pendant une demi-heure ou une heure. Après ce temps l'émulsion est prête, et on opère comme plus haut.

Cette émulsion est un peu plus sensible à la lumière que celle préparée d'après la 1^e méthode (environ de $\frac{1}{5}$) et donne des négatifs plus modelés, convenant particulièrement dans l'atelier pour le portrait.

La digestion avec l'ammoniaque rend la gélatine un peu plus fluide, mais le point de solidification ne baisse que

(1) Si l'on opère en grand la masse demande plus de temps à se chauffer complètement et dans ce cas on comptera les 20 minutes à partir du moment où la température de l'émulsion dans la bouteille sera de 90° C. La gélatine ou le bromure sont-ils acides, on pourra laisser bouillir durant une heure sans inconvénient, il en est de même si l'émulsion renferme de l'iodure d'argent. L'une gélatine agit plus que l'autre sur le bromure d'argent, parfois déjà après 45 minutes d'ébullition il se produit un voile. Plus longtemps une émulsion gélatineuse supporte l'ébullition sans donner de voile, mieux cela vaut, vu que par une longue digestion la sensibilité s'accroît toujours ; cette sensibilité augmente le plus rapidement jusqu'à 20 minutes d'ébullition ; au delà l'augmentation n'est plus si importante.

d'une quantité peu importante, 1 à 2° C. Ce n'est qu'en prolongeant par trop longtemps l'action de l'ammoniaque que la couche se détache ou se plisse lors du développement ; défaut auquel peut remédier l'addition d'alun ou d'alun de chrome.

Le développateur à l'oxalate de fer convient très-bien pour les émulsions gélatineuses décrites, quoiqu'on puisse employer également l'acide pyrogallique. Le développateur pyro-glycérique d'Edward est de beaucoup supérieur au simple développateur pyrogallique ordinaire. Si, bien il est vrai, il ne permet pas de diminuer l'exposition, (comme plusieurs le prétendent), il donne néanmoins plus de force et de brillant, et l'on peut contrôler très-facilement son action. Le développateur à la glycérine compte déjà de nombreux amis ; V. Angerer et C. Haack, à Vienne, en sont très-contents.

Je ne vois pas du tout d'utilité à employer l'iodure d'argent dans le gélatino-bromure. Pour moi l'iodure est toujours de beaucoup moins sensible que le bromure. *Bolton, Davanne, H. W. Vogel, Stillmann* et autres, ont montré que l'iodure d'argent avec développement alcalin n'est presque pas sensible. De même dans le gélatino-bromure d'argent il diminue la sensibilité : si à du gélatino-bromure on ajoute $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ d'iodure d'argent, les plaques dans les travaux à l'atelier deviennent beaucoup moins sensibles, et les négatifs sont plus faibles qu'avec le bromure d'argent pur. Même l'addition de $\frac{1}{12}$ d'iodure diminue considérablement la sensibilité d'une émulsion. Une émulsion à l'iodo-bromure d'argent, avec $\frac{1}{12}$ d'iodure, bouillie pendant une demi-heure n'est pas beaucoup plus sensible qu'une émulsion au bromure d'argent pur, non sensible, non modifiée et presque pas bouillie. De plus ces plaques se développent plus lentement. L'avantage qu'elles ont de donner de la netteté dans les

ombres et de pouvoir se développer au cabinet obscur par une lumière très-vive, ne compense pas suffisamment, d'après moi, la perte de sensibilité. Et je tiens comme un avantage énorme la grande sensibilité du bromure d'argent pur aux différentes couleurs, avantage, auquel on ne renoncera pas. L'idéal d'une plaque photographique serait d'avoir la plus grande sensibilité possible vers l'extrémité rouge du spectre (rouge, jaune et vert). Cette plaque donnerait les effets d'éclairage naturel et le jeu des lumières et des ombres serait donné par la photographie à peu près comme il apparaît à l'œil humain. De tous les produits connus jusqu'à présent c'est le bromure d'argent, pur et modifié, qui se rapproche le plus de cet idéal.

Je tiens comme plus défavorable encore que l'addition d'iodure d'argent, l'emploi du chloro-bromure d'argent. On voit actuellement surgir de tous côtés des recettes pour émulsions au chloro-iodo-bromure. Je veux protester avec force contre tout ce galimatias. Le chlorure d'argent se réduit avec infiniment plus de facilité et de rapidité que le bromure. Il est aussi passablement sensible à la lumière et reçoit également l'image latente pendant le temps d'exposition nécessaire au bromure d'argent. Le fort développeur nécessaire aux plaques au bromure est toutefois de beaucoup trop énergique pour le chlorure. Le chlorure d'argent noircit déjà complètement dans toute sa masse, avant que le bromure ne soit réduit dans les parties éclairées. De là toujours un voile dans les plaques au chloro-bromure, à moins d'additionner le développeur d'assez de bromure de potassium pour transformer en bromure d'argent tout le chlorure d'argent et amener ainsi une réduction irrégulière.

Dr JOSEF MARIA EDER.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Paris, août 1880.

Sommaire : Séance d'août de la Société française de photographie : communications d'épreuves. — Expériences de M. Janssen sur le renversement des images photographiques. — Lunettes de M. Henderson pour le travail du gélatino-bromure. — Procédé de redressement des clichés au gélatino-bromure par M. Chardon.

— Nous voici entrés dans la période des vacances. La Société française de photographie vient de tenir sa dernière séance de l'exercice 1879-1880, et elle ne se réunira plus jusqu'au premier vendredi du mois de novembre prochain.

Cette séance du 6 août n'a présenté que peu d'intérêt, ainsi qu'il fallait s'y attendre à cause de l'absence d'un grand nombre de membres, éloignés en ce moment de Paris.

Tout s'est borné à quelques présentations d'épreuves et à une communication, par lettre, de la part de M. Janssen relative à la question du renversement des images photographiques par une surexposition à l'action de la même lumière.

Jusqu'ici les faits dont s'occupe M. Janssen, tout en étant d'un grand intérêt, n'ont conduit à aucun résultat pratique ; mais ce savant illustre espère en tirer un parti utile en les appliquant à ses observations astronomiques et notamment à celle de la chromosphère solaire.

Nous attendrons pour en parler plus longuement que les résultats espérés par M. Janssen soient venus couronner ses recherches persévérantes.

— M. Stebbing, de la part de M. Henderson, a com-

muniqué une paire de lunettes à l'usage des opérateurs qui s'occupent soit de la préparation, soit du développement des plaques au gélatino-bromure. Ces lunettes sont munies d'un verre blanc ordinaire contre lequel se rabattent à volonté deux verres fumés ; le pourtour de la lunette emboitant l'œil est muni d'une toile métallique.

Dans le laboratoire obscur, on ouvre les volets en verre fumé pour y voir à travers les verres blancs ; mais dès que l'on sort du laboratoire pour aller en pleine lumière, on a soin de rabattre sur les verres blancs les verres fumés. Ceux-ci atténuent la vivacité de la lumière extérieure, et les yeux ne sont pas saisis par cette brusque transition d'une obscurité presque complète à une pleine lumière.

Rien de mieux imaginé au profit de l'hygiène de la vue. On ne saurait donc trop recommander l'emploi des lunettes Henderson.

— La question du redressement des négatifs étant des plus importantes, il nous paraît intéressant de relater ici le procédé que nous a indiqué M. Chardon et qu'il devait communiquer à la séance d'août de la Société française de photographie.

Il s'agit d'un moyen certain et facile d'enlever à l'état pelliculaire les négatifs sur gélatino-bromure.

Les plaques de verre ou de glace, avant de recevoir la préparation de gélatine, sont enduites, sur leurs bords au pinceau et sur une bande étroite, d'un vernis formé par du caoutchouc en dissolution dans de la benzine.

On les collodionne ensuite avec du collodion normal à 1 gr. de coton-poudre pour 100 gr. de dissolvant. C'est sur ce collodion que l'on pose la couche de gélatino-bromure en suivant les méthodes mécaniques ou manuelles usuelles.

Les opérations subséquentes ont lieu comme d'habi-

tude. Pour enlever le négatif, on verse à la surface une nouvelle couche du même collodion normal qui a servi à recouvrir préalablement le verre, puis on entaille les bords à la justification voulue et l'on détache la pellicule sans aucune difficulté, surtout si la plaque a reçu tout d'abord un saupoudrage de talc.

Le négatif se trouvant emprisonné entre deux couches minces de collodion de même densité, est parfaitement à l'abri du frottement comme aussi des distensions inégales qui pourraient amener l'enroulement.

Il va sans dire que les fabricants de plaques au gélatino-bromure ne pourraient livrer des plaques ainsi préparées que si elles leur étaient commandées. Le prix s'en trouvera naturellement plus élevé.

De tous les moyens indiqués pour le redressement des négatifs au gélatino-bromure il n'en est aucun à notre avis qui paraisse devoir donner de meilleurs résultats.

Grâce à cette méthode, l'on peut autant qu'on le désire conserver le cliché sur sa plaque d'origine, et l'on peut toujours l'enlever quand cela est nécessaire, en se bornant à entailler les bords. La 2^e couche de collodion normal sert en ce cas de vernis protecteur, tant que l'on use du cliché maintenu sur la glace.

LÉON VIDAL.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Toulouse, août 1880.

Sommaire : Sur la préparation du gélatino-bromure. — Émulsion au collodion. — Révélateur à employer pour plaques sèches. — Émulsion sur papier.

Par les fortes chaleurs la préparation des pellicules de gélatino-bromure est loin d'être aussi facile que pendant l'hiver : avec certaines qualités de gélatine qui réussissent fort bien par les grands froids, il est impossible en été de préparer des pellicules convenables : c'est ce qui nous est arrivé avec la gélatine Nelson et plusieurs autres gélatines étrangères ; avec les températures élevées que nous traversons, les gélatines Coignet et la colle de poisson sont celles qui donnent les meilleurs résultats.

On doit cependant éviter de trop chauffer ces gélatines pour faire former le bromure vert : nous avons été obligé de renoncer à ce procédé pour adopter exclusivement celui qui consiste à ajouter de l'ammoniaque à l'émulsion. Mais cette addition nécessite quelques ménagements. Trop d'ammoniaque fait précipiter le bromure et rend fort difficile la solidification de la gélatine : il faut encore que la gélatine ne soit pas trop chaude lorsque l'ammoniaque est ajouté. De plus, le moment où cette ammoniaque doit être ajoutée est loin d'être indifférent suivant que l'on emploie ou non l'alun de chrome ou de potasse.

Si la qualité de la gélatine exige l'addition d'une petite quantité d'alun, on doit opérer ainsi : Verser le nitrate d'argent goutte à goutte dans la solution de bromure et de gélatine, les deux solutions étant à une température ne

dépassant pas 40° C. Agiter fortement ; laisser refroidir à 35° et ajouter alors l'ammoniaque : secouer fortement et verser la gélatine dans la cuvette où elle doit faire prise. Il faut laver très-soigneusement au moins pendant 24 heures. Un des meilleurs modes de lavage consiste à recueillir la gélatine émulsionnée dans un tamis que l'on place à la partie supérieure d'un récipient plein d'eau. Le tamis doit être fabriqué sans clous, fils de fer ou autres pièces métalliques. Les lavages étant terminés, on redissout la gélatine, on l'additionne de la quantité nécessaire d'alun (celui de potasse est excellent et ne fait pas perdre aux plaques leur sensibilité) ; puis l'on filtre et l'on étend sur plaques. Le séchage s'effectue régulièrement et le développement n'offre rien d'anormal.

Avec les gélatines Coignet l'addition d'alun est inutile. Dans ce cas on ajoute le nitrate d'argent à la gélatine bromurée : on laisse le tout au bain-marie (40° C.) pendant une demi heure ; on laisse prendre l'émulsion et après lavages *très-abondants*, on la redissout. Au moment de la filtrer, on l'additionne de 3 centimètres cubes d'ammoniaque pure pour 250 centim. cubes d'émulsion employée : on agite fortement pendant 5 minutes et l'on filtre. Pour éviter les images voilées il est important que pendant ces opérations la température ne dépasse pas 40° C.

— Plusieurs opérateurs ont dans ces derniers temps essayé de donner aux émulsions au collodion la rapidité de celles à la gélatine : nous ne croyons pas que le but poursuivi ait été encore atteint. L'émulsification produite à chaud n'a pas donné entre nos mains les résultats que ce procédé semblait promettre. Nous avons au cours de ces essais été amené à tirer parti de vieux collodions bromurés préparés depuis plus de trois ans et que nous considérons comme étant absolument hors d'usage. Ces collodions renfermaient 2 % de bromure et 2 % de coton ;

nous les avons additionné de 2 % de bromure et après clarification nous avons ajouté la quantité nécessaire de nitrate d'argent. Le bromure s'est formé régulièrement; après neutralisation de l'excès d'argent au moyen du chlorure de cobalt nous avons ajouté 2 grammes 50 de coton poudre : 24 heures après, l'émulsion très-épaisse a été versée dans une cuvette et abandonnée à une dessiccation spontanée, qui a été suivie de lavages très-abondants, la dernière eau étant légèrement ammoniacale (eau 2 litres, ammoniaque concentrée 3 centim. cubes). Les pellicules obtenues ont été séchées, redissoutes à la dose de 4 % d'un mélange par parties égales d'éther et d'alcool, et après 48 heures étendue sur plaques ; les couches ainsi préparées étaient fort propres, l'image se développait très-nettement et régulièrement sans la moindre trace de voile. La rapidité de ces plaques était un peu inférieure à celles préparées par le collodion humide.

— Pour le développement, nous avons tout-à-fait renoncé à l'ammoniaque et à l'acide pyrogallique. L'oxalate de fer nous donne de bien meilleurs résultats. Avec les plaques au collodion il est indispensable d'employer une certaine quantité de bromure pour éviter les voiles (environ 3 décigr. par 100 centim. cubes de bain). De plus il est important que le bain soit fraîchement préparé. Le mélange d'oxalate de potasse et de sulfate de fer donne de bons résultats, mais avec certaines plaques à la gélatine et d'autres au collodion, il tend à provoquer les soulèvements lorsqu'on lave les plaques après le développement. Cet effet se produit probablement parce que la couche passe d'une solution très-dense dans une qui ne l'est pas. Pour éviter cet inconvénient et faciliter la préparation du bain, nous trouvons qu'il vaut mieux ajouter directement un excès d'oxalate de fer en poudre

à une solution d'oxalate de potasse à 25 % : il faut environ 7 à 10 gr. de poudre d'oxalate pour 100 cent. cubes de bain. Ce produit est ainsi prêt en quelques minutes et nous a donné de meilleurs résultats que ceux obtenus par les formules publiées jusqu'à ce jour.

A la dernière séance de notre société de photographie, j'ai démontré expérimentalement l'emploi de la gélatine et du collodio-bromure sur papier, le but proposé étant d'obtenir des clichés pelliculaires. Bien que les opérations soient simples et le procédé d'une pratique absolument certaine pour quiconque a travaillé le procédé au charbon, je ne puis le décrire aujourd'hui en détail sous peine d'allonger d'une manière démesurée cette correspondance. Tout ce que je puis dire c'est que nos collègues, présents à la séance, ont trouvé le procédé très-facile, et que plusieurs d'entre eux sont disposés à faire comme moi et abandonner complètement l'usage des glaces en voyage. J'ai d'ailleurs décrit le principe du procédé dans un de mes aide-mémoire de photographie.

C. FABRE.

RÉFLEXIONS SUR LE DÉVELOPPEMENT,

PAR M. CAREY-LEA.

(*Suite*).

Nous venons de voir qu'avec les plaques humides, le développement à l'oxalate peut suivre celui au sulfate ferreux. De même, quand nous développons une plaque sèche avec du pyrogallol alcalin, et que nous le faisons suivre d'un renforcement au pyrogallol acide avec argent, il se peut que nous opérons, non-seulement sur l'image vieille déjà produite, mais aussi en profitant de cette autre propriété de l'image latente -- d'attirer les particules d'argent.

Mais la véritable question paraît être : il ne serait pas possible de trouver un développeur qui agirait à la fois sur les deux capacités que possède, comme je viens de l'affirmer, toute couche sensible ? Ce serait un développeur qui agirait en même temps en déposant de l'argent métallique, et en réduisant la couche elle-même, partout où la lumière aurait agi.

— Si l'occasion se fut présentée, j'aurais préféré chercher la solution de ce problème, plutôt que de le proposer. Mais j'ai déjà dû interrompre mes études, et pour longtemps, et ne puis offrir que quelques-uns des résultats jusqu'à présent acquis. En premier lieu, les développeurs au borate, sulfite et oxalate ferreux, ne sauraient fournir ce que nous cherchons, car ces sels précipitent des combinaisons argentiques plus ou moins insolubles, et le développeur que nous cherchons doit pouvoir s'associer aux solutions argentiques. Cette condition exclut mal-

heureusement tout d'abord une foule d'admirables développeurs en ne nous laissant qu'un choix assez restreint. Comme les tartrates sont bien moins disposés que les oxalates à précipiter des sels argentiques insolubles, ils possèdent un avantage marqué, mais ils ont bien moins de pouvoir développeur. J'ai bien trouvé que la solution suivante :

Sel de Rochelle	8 grammes.
Borax	2 "
Sulfate ferreux	2 "
Eau	60 c. c.

(on dissout les deux premiers sels dans les 60 c. c. d'eau chaude, puis on ajoute le sel ferreux) possède en même temps le pouvoir développeur, et celui de pouvoir se mêler avec une dissolution un peu étendue de nitrate argentique, sans précipiter ce dernier, pourvu qu'il ait été acidifié avec de l'acide tartrique, ce qui ne détruit pas son pouvoir développeur sur plaque sèche. En effet, ce mélange de la solution indiquée avec de l'acide tartrique et du nitrate argentique, se comporte à peu-près comme un développeur de pyrogallol avec acide acétique et nitrate argentique. Il reste longtemps clair, tout en laissant tomber très-lentement un précipité noir qui s'attache aux parois du verre.

Je ne propose pas ce développeur comme celui qui nous manque, car il ne possède pas l'énergie voulue pour lui donner une supériorité sur les moyens actuellement en usage. Mais j'ose dire que c'est le premier pas dans une nouvelle voie. Jusqu'à présent il n'existait aucun développeur capable, sans changer son état, d'agir avec et sans nitrate argentique. Le pyrogallol, par exemple, doit être acidifié pour fonctionner avec le nitrate argentique, mais il doit être ou neutre, ou alcalin, pour dévelop-

per une plaque sèche. On comprendra mieux ce que je veux dire par l'expérience suivante.

On prend la solution en question, on l'acidifie avec de l'acide tartrique, et on la divise en deux portions : à l'une desquelles on ajoute une solution de nitrate argentique. On prend une portion de papier sensibilisé au bromure argentique, on l'expose un instant sous un cliché, on la coupe en deux et on applique à chaque portion, un des développateurs. Le développement sans nitrate marche lentement, mais après un temps peut-être assez prolongé on a un développement très-net et bien venu. L'autre marche rapidement mais s'arrête bientôt : il produit une image noire, tandis que le premier donne une image brune.

Comme je l'ai déjà dit, ce développement n'est pas pratique ; je l'offre seulement comme un pas vers une nouvelle fin, et comme donnant le premier exemple d'un développeur qui, absolument sans modification, puisse fonctionner avec ou sans sel soluble d'argent.

Il me reste à faire l'observation suivante. Nous avons jusqu'ici distingué les deux espèces de développements par les termes : humide et sec, ou développement acide, et alcalin. Depuis l'introduction des sels ferreux pour développement de plaques sèches, ces expressions ont perdu de leur sens, et ne servent qu'à embrouiller. Nous devrions distinguer les deux méthodes par les termes : *développement argentique* et *développement réducteur*. Tout développement où l'image se forme de matériaux pris en dehors de la couche, de l'argent en solution, devrait s'appeler développement argentique, qu'il soit fait à l'aide de sulfate ferreux, d'acide gallique ou de pyrogallol. C'est le développement physique. Tout dévelop-

pement fait en l'absence complète d'argent devrait s'appeler développement réducteur, qu'il soit fait avec du pyrogallol et alcalin, ou avec de l'oxalate, borate, ou autre sel ferreux. Ce développement réducteur peut être ou acide, ou neutre ou alcalin. Avec l'oxalate ferreux, on peut ajouter de l'acide tartrique pour retarder l'action, absolument comme on ajoute de l'acide acétique pour les plaques humides : c'est un développement réducteur acide. Avec pose suffisante, on obtient une image avec le pyrogallol seul : développement réducteur neutre. Le développement avec pyrogallol et alcalin, représente le développement réducteur alcalin. Il est très-vrai que le développement des plaques humides se fait à l'aide d'une réduction, mais la couche sensible n'y est pas réduite. Donc, il paraît préférable d'appeler ce développement et les autres où se trouve de l'argent en solution, développements argentiques, ce qui les caractérise très-bien, et de réserver le terme, développement réducteur, pour les systèmes où la couche même forme l'image en se réduisant. En faisant ainsi la classification, les développements qui diffèrent entre eux se séparent, et ceux qui sont analogues, se réunissent.

M. CAREY-LEA.

LA PHOTOGRAPHIE A L'EXPOSITION NATIONALE DE 1880.

En commençant cette revue, constatons que les photographes belges, ou pour mieux dire, que la généralité des photographes pratiquant en Belgique, se sont empressés de répondre à l'invitation qui leur avait été adressée par le conseil d'administration de notre Association, pour les engager à participer à l'Exposition.

L'espace occupé par le compartiment photographique est des plus vastes, et nous remarquons avec satisfaction que peu d'industries pourraient se vanter d'être aussi considérablement représentées.

Cette quantité d'œuvres exposées exercera, croyons-nous, du moins nous l'espérons, une influence salubre sur le développement ultérieur de la photographie dans notre pays. Car si elle permet au visiteur de constater avec étonnement, et le plus souvent c'est une révélation, sa constante extension et ses multiples applications, elle montre aux photographes de profession, tout le chemin qu'ils ont encore à parcourir avant d'atteindre à la perfection avec laquelle elle est pratiquée dans d'autres pays, par les célébrités du métier.

Cette revue étant destinée à être lue par des initiés, il n'est pas nécessaire, pensons-nous, de profiter de l'occasion qui nous est offerte pour nous livrer à une longue et fastidieuse digression sur les origines de la photographie et ses applications. D'autant plus que nous serions forcément obligé de recommencer plus loin, à propos du salon réservé à l'exposition rétrospective.

C'est là une bonne intention, dont nous prions le lecteur de bien vouloir nous tenir compte. Car nous devons peut-être faire appel à toute son indulgence, notre posi-

tion étant déjà assez embarrassante, lorsqu'il faut rendre compte d'une exposition dont la majeure partie des exposants est composée de membres de notre association ! Leur dire la vérité, et rien que la vérité ! Avoir le courage de dire sincèrement quelles sont nos impressions, dire par exemple à vous, Monsieur, qui nous lisez, de renoncer à continuer à vous salir les doigts avec du nitrate d'argent, cela coûte trop cher pour l'usage que vous en faites ; essayez de vous appliquer à faire autre chose, mais nous vous en prions, ne faites plus de la photographie !

Eh bien, ce courage nous l'aurons. Sans circonlocutions nous dirons sincèrement ce que nous pensons. Nous avons à cœur d'accomplir honnêtement et loyalement la mission qui nous est confiée et notre appréciation ne sera influencée par aucune considération.

Ceci dit, nous commencerons sans plus tarder par l'examen de la branche photographique la plus cultivée en Belgique, nous pourrions presque dire la seule.

LE PORTRAIT.

Si la profession de photographe compte en notre pays de nombreux et d'excellents opérateurs, elle ne compte malheureusement parmi ceux-ci qu'un nombre excessivement restreint d'artistes. Pour la plus grande partie des portraits exposés, grands et petits, un examen minutieux de ceux-ci fait croire, que leurs clichés, ont été obtenus il y a déjà pas mal d'années ; en général, nos photographes se servent des mêmes fonds et des mêmes accessoires qu'il y a vingt ans. C'est toujours le même fond de salon banal, les chaises et tables que l'on ne rencontre que dans les ateliers de photographie.

Et cependant depuis longtemps déjà, Mora et Sarony

en Amérique, Luckhardt à Vienne, nous ont fait voir quels précieux et complaisants collaborateurs le photographe avait chez le décorateur et le tapissier. Nous posons comme un fait, que ce qui fait principalement valoir les œuvres des illustrations de la photographie, c'est uniquement leur merveilleuse entente de l'emploi des accessoires, qui facilitent si singulièrement le choix et la diversité des poses du modèle, et donnent à leurs portraits cet aspect coquet et charmant, en même temps qu'il fait en quelque sorte vivre leurs photographies.

Un autre reproche que nous adresserons encore aux exposants, c'est le manque de goût qui semble présider à leur manière de présenter leurs étalages : le cadre à ouvertures est remplacé par une débauche de velours et de peluche du plus déplorable effet ; la photographie disparaît sous une avalanche de tons criards, il y a des passe-partout verts, bleus, jaunes, rouges, toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, cela est peut-être très riche, mais franchement cela n'est pas beau.

Voyez le cadre de M. Verryck Fleedwood, d'Anvers : quel argent ce cadre en chêne sculpté n'a-t-il pas dû lui coûter ! Fait spécialement pour l'exposition, orné des armes de la Belgique, des armoiries des neuf provinces, il renferme un portrait du Roi entouré de ceux des gouverneurs : croyez-vous que ce beau cadre fasse valoir ce qu'il renferme ? non, on regarde le cadre, on oublie les photographies.

Il m'est revenu que dans l'idée de M. Verryck, son exposition représente *la nationalité belge* : qu'il demande donc à un membre du parti de l'opposition, si des gouverneurs libéraux représentent notre nationalité, il sera édifié.

Un petit avis fait connaître au public que le portrait du Roi a été fait dans un des palais de S. M. Cela se voit

trop facilement, l'éclairage en est assez déplorable, encore si le portrait était ressemblant... nous en doutons.

M. Marconi n'est préoccupé que de la pose ; quel tortionnaire ! sur 18 portraits qu'il expose, 2 sont réussis... comme pose... plaignons ses modèles.

MM. Reiferscheidt, et Beernaert. d'Anvers ont de très jolis portraits colorés, ainsi qu'un très-remarquable portrait peint d'un général, qui console d'un portrait du Roi, une peinture à l'huile placée près de leur cadre. Hâtons-nous d'ajouter que ce portrait du Roi n'est pas de ces MM. Nous ne nommerons pas le coupable, mais s'il s'avise jamais de recommencer, nous serons sans pitié.

M. Guérin nous montre des groupes d'enfants, animés de bonnes intentions, quelques uns sont réussis.

Voulez-vous des agrandissements, M. Zeyen de Liège nous en montre de forts beaux. Il y a là un groupe ravissant de deux enfants grandeur nature ainsi qu'un portrait d'une petite fille à mi-corps, une des belles choses de l'exposition.

Ce que j'admire chez M. Zeyen, c'est la sincérité avec laquelle il rend l'expression de ses modèles : voyez le portrait de cette petite fille, comme elle se détache bien sur ce fond clair, quelle expression, cela semble naïvement fait et cependant cela est vrai, elle sourit, elle vit, l'envie vous prend de lui dire : vous êtes charmante, mademoiselle.

La foule s'ameute devant la scène de la correctionnelle de M. Zeyen ; quels rires, tout le monde se déride. Allez donc faire comprendre au profane comment cela a été obtenu ! Toutes les têtes sont celles de l'exposant.

Nous nous permettrons cependant une observation : on voit trop les ficelles employées.

En somme, l'exposition de M. Zeyen constitue une

œuvre d'artiste, nous n'aurons pas souvent l'occasion de rééditer un semblable éloge.

Parfaits les grands portraits qu'expose la maison Dupont, de Bruxelles, beaucoup de finesse, une grande douceur, la pose toujours bonne. Tous ces portraits sont obtenus au moyen de la lumière électrique.

Le ton des cartes-promenade est moins heureux, c'est poussé un peu trop au gris. Est-ce le système d'éclairage qui en est la cause ? est-ce le virage ? ou encore la couleur bleue des encadrements ?

Cette exposition est fort remarquée du public, auquel elle fait voir tous les artistes lyriques et dramatiques de Bruxelles.

M. Schaffers, de Gand, n'a qu'un petit cadre, des cartes d'enfants, toutes épreuves au charbon, d'une grande douceur, très-détaillées. Quel dommage qu'il n'y ait pas à ces cartes quelques jolis fonds, ce serait ravissant.

M. Dechamps a un bel agrandissement d'un enfant en pied, bien posé, d'un très-beau ton ; seulement... oui, il y a un seulement, le gamin n'a pas l'air accommodant, il a l'air d'être bien méchant.

Louvain semble être une mine d'or pour les agrandissements, deux photographes de cette ville en exposent. L'ensemble de leurs portraits est trop pâle, cela ôte toute vigueur ; ce sont des épreuves au charbon, et elles paraissent faites aux sels d'argent, grâce à leur aspect défraîchi, causé par leur manque d'intensité.

MM. Meeus-Verbeke et Verbeke Schodts ont aussi des portraits peints, aussi peu présentables que celui du Roi dont nous parlions plus haut.

Une remarque curieuse, presque tous les agrandissements exposés par les différents photographes semblent sortis d'un seul et unique atelier ; cela est-il à cause du système employé ? nous n'hésitons pas dire à non.

Leurs auteurs se contentent d'obtenir leurs épreuves, telles que les leur donne l'appareil : pourquoi ne teintent-ils pas leurs fonds, pourquoi ne pas ajouter au portrait ce qui manque au cliché original ; jamais un peintre ne se contentera d'un fond uni : si vous voulez que le modèle se détache du fond, éclairez celui-ci.

En voulez-vous la preuve, comparez tous ces agrandissements avec ceux que nous montrent MM. Gêruzet frères : cet agrandissement du portrait de M. Hiel, que vous connaissez, il a paru dans le bulletin, n'est-il pas superbe, les autres ne lui sont guère inférieurs.

Deux nouveautés sont exposées par ces MM., les portraits ton sanguine, une imitation des portraits de M. Faulkner, de Londres.

Puis des essais de photographie céramique.

Les portraits rouges sont trop lourdement traités, leur retouche demanderait à être faite plus légèrement, cela manque de souplesse, il faudrait pour cela un dessinateur en place d'un retoucheur.

Le ton de leurs photographies céramiques ne paraît pas heureux ; mais cet effet nous semble produit par le voisinage des épreuves sur papier, accusant une richesse de ton que n'ont certainement pas les autres. Voyez leur exposition dans le compartiment de la céramique, là leurs faïences sont parfaites.

Au surplus, ces portraits sur porcelaine n'étant encore que des essais, nous ne doutons pas que bientôt la dernière difficulté ne soit surmontée, et que leurs porcelaines pourront soutenir la comparaison avec leurs belles épreuves au charbon,

MM. Ghémar, frères, exposent des agrandissements de l'archiduc Rodolphe et de la princesse Stéphanie, un agrandissement du prince de Ligne. épreuve sans vigueur et dont la pose n'est pas heureuse ; à citer de jolies retouches.

La même maison montre des épreuves *au platine* ; nous croyons que cette maison est la seule jusqu'à présent se servant de ce nouveau mode d'impression, très-convenable pour les reproductions de tableaux et de gravures, ainsi que pour les paysages ; pour le portrait nous faisons des réserves, le ton nous semble trop froid.

Des spécimens de photographie industrielle, des cartes d'échantillons pour voyageurs, reproduisant des porcelaines, etc., toutes photographies coloriées et donnant une reproduction exacte des objets.

Ce que nous ne pouvons louer, ce sont les cartes de visite qu'expose cette maison, en général toutes un peu dures, et puis ce cadre en peluche verte, de loin on croirait voir de l'herbe... Oh ! ce cadre !

M. Sturm, de Lokeren, a des instantanéités, des agrandissements au charbon, de clichés au gélantino-bromure d'argent, qui demandent un peu de retouche.

Nous ferons à M. Raynaud, d'Anvers, le même reproche qu'à M. Schaffers : changez vos fonds, ayez des accessoires plus coquets, et vous ferez de très-belles choses.

M. Beernaert, de Gand, montre le magnifique agrandissement de la collégiale d'Ypres, qui figurait à l'exposition universelle de Paris : que dire de cette immense épreuve, c'est parfait, on ne peut faire mieux.

Du même, un autre agrandissement portrait, exceptionnellement réussi.

M. Van Monckhoven expose son appareil d'agrandissement, et les spécimens des épreuves qu'il permet d'obtenir.

Il nous sera facile de dire tout le bien que nous en pensons, nous n'aurons qu'à dire à ceux qui nous lisent, voyez les agrandissements de toute l'exposition, bien certainement huit sur dix sont obtenus par l'invention de notre savant compatriote, les voir c'est constater le grand mérite et la perfection de ses appareils.

Au commencement de cette revue, nous parlions des Mora, des Sarony, des grands noms de la photographie, ajoutons-y le nom de M. Ganz.

Son envoi à l'exposition est admirable, et le met hors de pair ; jamais nous n'avons remarqué une exposition aussi complète, aucun détail à critiquer ; quel goût, quelle entente du métier, la photographie chez M. Ganz est un art. S'il est difficile de faire aussi bien, déclarons hardiment qu'il est impossible de faire mieux.

Ses groupes, représentation exacte de tableaux de grands maîtres, ses portraits de toute grandeur, avec quel soin tout cela est traité, quelle recherche de détails !

Mais, hélas, toutes ces belles choses, ne dureront pas longtemps, épreuves aux sels d'argent ! Conçoit-on qu'un praticien aussi amoureux de son art, n'ait pas depuis longtemps voulu assurer l'inaltérabilité de ses œuvres ! M. Ganz est un des rares photographes consciencieux qui, en Belgique, ne fournit pas d'épreuves au charbon.

(La suite au prochain N°)

N.

REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES.

Photographische Correspondenz. — *Août* 1880. — N° 201.

Ce numéro contient le rapport du président (Vorstand) sur l'état de la Photographische Gesellschaft de Vienne pendant l'année 1879. Le président à la fin de son rapport constate l'état de plus en plus florissant de la société, et passe en revue les progrès réalisés dans la photographie en Autriche et surtout à Vienne. L'année 1879 a produit peu de nouvelles découvertes, mais on a réalisé des progrès sérieux pour les choses existantes. Pour les procédés négatifs, le gélatino-bromure d'argent a marché en avant, et avec lui le développeur à l'oxalate de fer. Le gélatino-bromure, signalé déjà en 1853 par Gaudin, décrit en 1873 par King, se fait remarquer par son étonnante sensibilité, et ne tardera pas à bannir de l'atelier les procédés humides. Nous voyons Abney, Bennett, Monckhoven, Obernetter, Stebbing, Swan, Haack et Dr Szekely, s'occuper de la question avec le plus vif soin. L'oxalate de fer, d'abord annoncé par Carey-Lea, est étudié par Abney, Monckhoven, et surtout par Eder et Toth. Pour les procédés positifs, le procédé Willis au platinotype réclame pour lui l'avantage d'une grande inaltérabilité. Le ton un peu froid des épreuves laissera peut-être aussi le public un peu froid pour ce qui regarde le portrait ; pourtant avec quelques modifications, ce procédé pourrait convenir pour les illustrations. Il est peu ou pas étudié en Autriche. Poitevin publie une nouvelle méthode d'impression aux sels de fer organiques ; c'est plutôt une modification de procédés existants à laquelle le public ne fera peut-être pas plus d'honneur qu'aux platinotypes, mais qui ne doit pas empêcher les hommes du métier d'y porter leur attention.

Le procédé au charbon n'a guère gagné en importance durant l'année écoulée, peut-être à cause de quelques difficultés d'installation et du manque de matériaux accessoires. La Belgique et l'Angleterre seront encore longtemps à la tête de ce genre de travail.

Pour les impressions photomécaniques, c'est le lichtdruck (phototypie) qui a fait le plus de progrès ; le nombre des ateliers augmente ; le lichtdruck, grâce à l'emploi de la presse mécanique, sert de plus en plus pour l'illustration. M. Löwy, de Vienne, vient d'installer une presse mécanique, sans doute la première en Autriche.

En photozincographie le procédé à l'asphalte vient de nouveau d'attirer l'attention.

La photolithographie, malgré les services que lui a rendu le nouveau papier de report du professeur Husnik ne semble pas encore être très-goutée des lithographes ; ceux-ci connaissent peu ou pas l'immense avantage que leur procurerait l'intervention de la photographie dans leur art.

L'héliogravure, jusqu'en ces derniers temps l'apanage de quelques ateliers d'État et de la firme Goupil et C^{ie}, commencent à se montrer dans de nombreux ateliers et à compter beaucoup d'adeptes.

La Woodburytypie, par la modification récente est devenue accessible au moindre photographe ; pourtant malgré son avantage incontestable pour la reproduction, ce système n'est guère suivi en Autriche. Pour la phototypographie, des travailleurs s'occupent du problème des demi-tons sans parvenir toutefois à une vraie solution pratique, surtout pour le travail de la presse mécanique.

Le président exprime le désir déjà plusieurs fois formulé de voir donner aux différents procédés mécaniques des noms donnant une idée exacte du procédé.

Suivent quelques paroles à la mémoire des membres décédés : MM. L. Angerer, H. Ritter von Schönhaber et C. Baldi. Le rapport se termine par la situation de la caisse pendant l'année 1870.

— Suit un article très-long du Dr J. Holetsehek sur la photographie lors du passage de Vénus ; pour en donner une idée, il faudrait reproduire l'article en entier ; nous préférons d'ailleurs aussi attendre le 2^e passage de Vénus, le 6 Décembre 1882, époque que les expérimentateurs attendent avec impatience pour contrôler leurs résultats du 9 Décembre 1874.

— Le docteur A. von Lorent signale que pendant les fortes chaleurs, la couche de gélatino-bromure se mit à fondre pendant le séchage après développement et que l'image fut perdue. Il se servit pour éviter le soulèvement de la méthode d'Abney, couvrit d'une couche de collodion avant le développement et obtint d'excellents résultats ; il faut toutefois éviter les solutions alcooliques d'acide pyrogallique qui enlèvent au collodion sa résistance.

— Vient ensuite un article de Eder sur le développement à l'hydroquinone (voir Corresp. d'Autriche juillet, 1880). D'H.

Bulletin de la Société Française de Photographie.

N° 8, Août 1880.

— Dans la séance du mois d'Août de la Société française, M. Davanne annonce que la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, a accordé le plus grand prix dont elle dispose, celui du marquis d'Argenteuil, d'une valeur de 12,000 fr., à M. Poitevin pour ses nombreuses études et applications photographiques.

Ce prix n'est décerné que tous les six ans, et il est donné aux hommes dont les travaux ont eu une influence remarquable sur le progrès général.

Tous ceux qui s'intéressent aux progrès de la photographie applaudiront de tout cœur à cette distinction, qui vient récompenser les travaux d'un savant dont les découvertes ont si puissamment aidé au développement de la photographie, les applications de ces découvertes ont rendu à la photographie des services qui bien certainement ne sont pas encore payés par cette récompense.

C'est à M. Poitevin, et ce sera son éternelle gloire, que la photographie doit de pouvoir produire des œuvres qui dureront.

— M. Thiébaut sans s'en douter vient de fournir à la Société française, la confirmation de la théorie de la surpose exposée précédemment par M. Janson de l'observatoire de Meudon.

M. Thiébaut, étant chargé de faire une reproduction d'une petite gravure, voulut abrégé son travail, en faisant son cliché par juxtaposition dans un châssis-presse (une plaque au gélatino-bromure contre la gravure) au lieu de recourir à la chambre noire.

Après trois essais de une, deux et trois secondes d'exposition à l'ombre, M. Thiébaut y a renoncé, chaque fois le révélateur lui fournissait un positif. M. Thiébaut estime que ces temps de pose ne peuvent constituer des surexpositions.

Après examen du cliché présenté à la Société, il résulte au contraire de l'avis des personnes compétentes qui l'ont examiné, qu'il y a eu une large surexposition, et que la sensibilité de la préparation à la gélatine est telle, que la pose d'une seconde eût suffi à la lumière d'une lampe.

Cette communication prouve donc, ainsi que nous le disions, la parfaite existence des phénomènes produits par la surpose.

— Dans cette séance, il a été présenté aussi des épreuves obtenues dans un aérostat libre. Le bulletin indique la manière dont elles ont été obtenues.

— M. Stebbing montre des lunettes destinées à protéger la vue contre l'effet de la lumière vive du jour quand on sort du laboratoire, surtout du laboratoire obscurci suffisamment pour le travail des glaces à la gélatine bromurée.

Ces lunettes se composent de deux verres superposés : l'un blanc ordinaire, l'autre enfumé. Ce dernier se meut sur une charnière, de façon qu'en entrant dans le cabinet noir, on peut le mettre de côté et le ramener sur l'œil lorsqu'on en sort. Ces lunettes sont en outre munies d'une garniture sur le côté, qui empêche la lumière d'arriver à l'œil autrement qu'à travers les verres.

Très-ingénieuses ces lunettes, mais n'auront pas beaucoup de succès chez les opérateurs.... et les clientes.... pensez donc, se présenter devant elles avec un pareil appendice sur le nez.... jamais de la vie.

Après cette communication le Président annonce que la Société entre en vacances, et que la première séance aura lieu au mois de novembre.

Moniteur de la photographie. — N° 16, 16 Aout 1880.

— Un article sur les clichés pelliculaires.

Les anciens clichés étant dévernissés et les nouveaux après le dernier lavage, sont mis à sécher et recouverts de deux couches alternatives de caoutchouc et de collodion normal, que l'on applique, après évaporation de la couche précédente, sur la couche intermédiaire de collodion normal.

Avant de procéder au décollage de la pellicule, on colle des bandes de papier de moyenne force, on laisse sécher et l'on entaille les bords tout autour du papier. En soulevant un angle avec une pointe, le cliché cède facilement à la traction opérée *sur les bandes*.

En laissant bien sécher les bandes de papier, la planimétrie est parfaite, et il ne se produit aucun enroulement de la pellicule qui est parfaitement maintenue par ce léger cadre.

Selon l'auteur, M. Isnard, le meilleur caoutchouc pour cet usage est la variété dite de Guatémala, d'un beau brun noir, donnant une

solution foncée, mais bien transparente sur le cliché et sans coloration appréciable.

Faire la dissolution dans la benzine perfectionnée de Victor Simon, rue Lamartine, 54. Elle doit être à saturation, puis étendue à la consistance de sirop léger, c'est-à-dire jusqu'à ce que versée sur le cliché il ne se produise plus de bandes d'écoulement, par l'addition de benzine pure.

Le collodion normal est à un et demi pour cent. La pellicule détachée, la mettre dans un album où elle adopte la forme plane, qu'elle ne quitte plus.

— Ce N° donne aussi une lettre de M. Lami, le fabricant de papiers mixtionnés pour le papier au charbon, des recommandations sur les précautions à prendre pour éviter dans la photographie au charbon, les rides (ce qu'en Belgique nous appelons réticulations) et autres défauts engendrés par la température au dessus de $+ 20^{\circ} \text{C}$.

Nous y reviendrons plus tard.... quand il fera plus chaud.... pour le moment les *charbonniers* peuvent narguer la réticulation... sauvés! jusqu'à ce que le thermomètre reprendra son mouvement ascensionnel.

— Dans sa correspondance d'Angleterre M. le Dr Phipson, émet son avis sur des photographies obtenues par M. Laws, de Newcastle, à l'aide du gaz d'éclairage, remplaçant la lumière du jour pour la production des portraits.

Nous renverrons le lecteur aux résumés du *Photographic News*, ce journal donnant les détails complets de ce nouveau mode d'éclairage.

— Un procédé d'impression instantanée sur papier, dû à M. Collin-Smart. C'est une application au papier du procédé sur plaque. Préparer le papier en le trempant dans le bromure d'ammonium. Lorsqu'il est sec, sensibiliser dans une lumière rouge rubis au moyen du nitrate d'argent. Laisser sécher : enlever le nitrate d'ammonium formé au moyen d'un lavage à l'eau. Lorsque ce papier est sec, dit l'auteur, il est d'une sensibilité extrême. On peut l'imprimer sous un négatif *dans l'espace d'une seconde* ; on développe ensuite l'image dans le bain d'oxalate de fer en l'espace d'une minute.

— Ce n° donne, ainsi que le Bulletin de la Société française, les formules du procédé d'impression, connu en Amérique sous le nom de procédé artotype, inutile d'y revenir, ces formules ayant déjà trouvé place dans un de nos précédents n°s.

N^o 17. — 1^r *Septembre* 1880.

— Le 3 août dernier est mort à Clifton, Mungo-Ponton, celui qui le premier appela l'attention du monde scientifique, sur le bichromate de potasse, employé comme produit photographique.

Sa découverte remonte à l'année 1839, si féconde en découvertes photographiques.

C'est à Mungo-Ponton qu'échut l'honneur d'ouvrir la voie des applications du bichromate de potasse à la photographie, applications réalisées ensuite grâce aux travaux de M. Poitevin.

— M. Vidal se trouvant à Marseille, a consacré quelques heures de son séjour dans cette ville à s'enquérir des progrès réalisés par les photographes marseillais dans la voie des procédés rapides.

Il résulte des investigations de M. Vidal que les photographes phocéens suivent le mouvement; c'est avec un vif plaisir, dit-il, qu'il lui a été donné d'entendre prodiguer au gélatino-bromure les éloges qu'il mérite et d'avoir vu ce procédé mis en œuvre par plusieurs des photographes les mieux posés.

Il en est parmi eux, qui l'emploient presque exclusivement, sans éprouver d'inconvénients sérieux résultant des chaleurs excessives du moment présent (mois d'Août).

Ils ont soin, il est vrai, de n'opérer qu'avec les précautions nécessaires pour annihiler les effets que pourrait amener l'excessive élévation de la température.

L'un de ces photographes a installé dans ses caves ses laboratoires spécialement réservés aux manipulations du gélatino-bromure et du procédé au charbon. La fraîcheur qui y règne empêche qu'aucune entrave ne vienne s'interposer.

Nous remarquons avec satisfaction que les plaques de notre compatriote M. Van Monckhoven sont hautement appréciées par les photographes de Marseille, et vous savez que dans ce pays, on ne dit jamais que la vérité.

— M. Phipson fait connaître que M. Swan prépare actuellement un gélatino-bromure qui s'imprime sous un négatif, *à la lumière du gaz d'éclairage, en quelques secondes*, et qui se développe en trois ou quatre minutes.

M. Morgan de Greenwich, prépare un papier au moyen duquel on peut, *à la lumière du gaz* seulement, se procurer *cinquante épreuves*

en l'espace de cinq minutes (nous ne sommes plus à Marseille). Les épreuves sur papier à la gélatine auraient, dit-on, un avantage sur celles imprimées sur le papier albuminé, car l'albumine contient du soufre, et l'on assure que la gélatine n'en renferme pas.

Seront-elles moins altérables ?

Moi je trouve cela immense ! *cinquante épreuves en l'espace de cinq minutes* ! et d'un seul et unique négatif sans doute ?

De l'impression photographique à jet continu, où cela s'arrêtera t-il ?

N.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS.

- Antony's Photographie Bulletin. — Août-Septembre.
Bulletin de l'Académie royale de Belgique. — N° 8.
Bulletin de la Société française de photographie. — Août-Septembre.
Bulletin du Musée royal de l'Industrie. — Août.
British journal of photography. — N°s 1058 à 1066.
Bulletin de la Société belge de microscopie. — N° 11.
Chemical News. — N°s 1082 à 1089.
Moniteur de la photographie. — N°s 17, 18, 19.
Photographe, organe de la Section photographique de la Société impériale polytechnique en Russie. — N°s 3 et 4.
Photographisches Archiv. — N°s 417 à 419.
Photographische Correspondenz. — Septembre.
Photographische Mittheilungen. — Septembre.
Photographische Monatsblätter. — Août-Septembre.
Photographische Notizen. — Septembre.
Photographic News. — N°s 1145 à 1153.
Photographische Wochenblatt. — N°s 34 à 41.
Tijdschrift voor fotografie. — September.
-

Annuaire de l'observatoire Royal de Bruxelles. — Années 1877-1878-1879 et 1880.

Catalogue des ouvrages d'astronomie et de météorologie qui se trouvent dans les principales bibliothèques de la Belgique, préparé et mis en ordre à l'Observatoire Royal de Bruxelles, suivi d'un appendice qui comprend tous les autres ouvrages de la bibliothèque de cet établissement.

NOTRE GRAVURE.

Nous publions aujourd'hui (et le N° précédent contient une 1^e épreuve du même genre) une planche que quelques uns de nos lecteurs connaissent sans doute. Pourquoi, direz-vous, publiez.... Mais, il nous semble.... Ce que c'est, que la préparation d'un journal périodique ! O routine ! Il nous semble que nous avons déjà écrit ce qui précède, et même ce qui allait suivre !... Parbleu, dans le n° 2.

Lecteur, mon ami, nous allions vous servir à nouveau une édition complète d'un plat de notre façon (et quel plat !..) déjà..., avalé ! Vous l'avez échappé belle !

C'est notre excuse.

Voir pour la suite de *notre gravure*, page 108

G. D. V.



La Reconnoissance Filiale .

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI

BULLETIN

N^o 4. — 7^e ANNÉE. — VOL. 7.

Sommaire :

Correspondance d'Autriche, par M. le Dr J. M. Eder. — *Correspondance française de Paris*, par M. L. Vidal. — *Correspondance française de Toulouse*, par M. C. Fabre. — *La photographie à l'Exposition nationale de 1880*, par M. N. (2^e et dernière partie). — *De la stabilité des épreuves aux sels de platine*, par M. Spiller. — *De la réduction des résidus des émulsions au collodion et à la gélatine*, par M. W. de W. Abney. — *Méthode nouvelle pour retirer le bromure d'argent des résidus de la gélatine émulsionnée*, par le même. (Traduction et note de M. D. D. C.). — *Nouvelle émulsion du Dr Vogel*. (Traduction de M. D'H.) — Revue des journaux photographiques. — Journaux et ouvrages reçus. — Notre gravure. — Tiré à part : *Etude sur les influences chimiques de la lumière colorée et la photographie en couleurs naturelles*, par M. le Dr Eder. (Traduction faite pour le Bulletin, par M. R. Pauli), 6^e suite.

CORRESPONDANCE D'AUTRICHE.

Vienne, Septembre 1880.

Sommaire : Collodion négatif aux sels doubles d'ammonium et de cadmium. — Idem aux sels doubles de chlore et d'iode. — Point de fusion et de solidification de la gélatine dans l'eau ; influence de l'alun. — Recherches de Lorent sur la méthode d'Abney pour éviter le plissement et le soulèvement des plaques à la gélatine. — Recherches de Pizzighelli sur les données de Laoureux que l'image latente peut se transmettre par superposition. — Données plus anciennes de Testelin sur ce même fait. — Recherches de Eder et de Valenta sur l'oxalate de fer et ses sels doubles.

— Les recherches sur les sels doubles du cadmium, mentionnées dernièrement ici, me donnèrent l'assurance que l'emploi, d'ailleurs pratiqué depuis longtemps des sels doubles de cadmium et d'ammonium dans le collodion

pour négatifs était très-rationnel. On prendra un mélange de bromure double d'ammonium et de cadmium et d'iodure double d'ammonium et de cadmium, ou à défaut des sels doubles, on prendra les sels simples, que l'on groupera dans un tel ordre et de telles proportions de poids que les sels doubles puissent se constituer ; il en résultera un bon collodion bien durable ; mais si le sel d'ammonium y est en excès le collodion se détruira rapidement en même temps qu'il se déposera beaucoup d'iode.

Le mélange des sels permet une grande latitude et l'on peut arriver aux mêmes résultats de différentes façons. Je cite un exemple ; pour préparer un collodion négatif, renfermant l'équivalent de brôme pour 5 équivalents d'iode, collodion excellent pour le portrait, on dissoudra dans 100 cent⁵. d'alcool :

I)

Iodure double d'ammonium et de cadmium $[2\text{NH}_4\text{I. CdI}_2. 2\text{H}_2\text{O}] \dots 5,6 \text{ gr.}$
 Bromure " " " " $[2\text{NH}_4\text{Br. 2 Cd Br}_2. \text{H}_2\text{O}] \dots 0,8 \text{ "}$

ou II)

Iodure de cadmium	3,73 gr.
" d'ammonium	1,71 "
Bromure "	0,63 "

ou bien III)

Iodure de cadmium	2,56 gr.
" d'ammonium	2,65 "
Bromure de cadmium (cristallisé)	1,08 "

ou bien encore IV)

Iodure de cadmium	2,96 gr.
" d'ammonium	2,34 "
Bromure de cadmium	0,65 "
" d'ammonium	0,26 "

et l'on prendra 1 volume d'une de ces quatre solutions iodo-bromurées et 3 volumes de collodion normal ; dans

les quatre cas on approchera du même résultat ; la composition des quatre solutions est *complètement identique* ; toutes renferment les mêmes sels doubles que la première solution. Le choix n'est pas difficile à faire ; il est évident, qu'il n'est guère pratique d'employer quatre sels, quand trois des mêmes peuvent suffire au même but. Pour moi, je préfère le N° 3, vu qu'il ne faut qu'un sel ammonique et deux sels stables de cadmium.

— Dans l'ouvrage du Capitaine commandant Volkmer « *Die Technik der Reproduction von Militar-Karten und Planen* » (Technique de la reproduction des cartes et plans pour l'armée), l'attention s'est récemment trouvée attirée par un collodion iodo-chloruré, presque tombé dans l'oubli. Pour la confection de négatifs sur verre pour reproductions de dessins linéaires, on fait usage du collodion suivant.

On dissout dans 100 cent⁵ d'alcool absolu :

1.6	gr.	de Chlorure de Calcium
7.8	"	de Iodure de Cadmium
1.7	"	de Iodure d'Ammonium

et on ajoute le mélange à un collodion normal composé comme suit : éther 500 gr., alcool 400 gr., coton-poudre 15, 6 gr.

L'emploi d'un chlorure dans le procédé à l'humide donne beaucoup plus de netteté et de force au négatif et les traits les plus fins sont conservés. Cet emploi d'un chlorure dans un collodion ioduré ou bromuré n'est pas nouveau ; déjà dans le traité général de Monckhoven de 1856, nous le trouvons indiqué. Heisch en 1863 et Van der Baek en 1864 ont fait des collodions iodo-chlorurés spécialement pour reproductions de dessins au trait.

— Il est important pour la préparation des plaques à la gélatine de connaître les points de fusion et de solidification de la gélatine aqueuse. Je chargeai M. Recht d'étu-

dier de près la question. Les données suivantes sont empruntées à l'ouvrage que je viens de publier. « *Theorie und Praxis der photographie mit Bromsilber-Emulsionen.* » (Théorie et pratique de la photographie au gélatino-bromure, chap. 3).

Une solution aqueuse de gélatine à 4 % devient suivant la qualité de la gélatine, gélatineuse de 16°, 9 C à 25°, 1 C ; en moyenne sur 10 espèces de gélatine ce fut vers 22°, 1 C. La gélatine ne fit complètement prise que de 15°, 2 C à 23° C, soit en moyenne 20° C. Le point de fusion s'éleva de 25°, 2 C à 30°, 5 C et fut en moyenne de 28°, 8 C.

Pour une solution de gélatine à 10 % les points de fusion et de solidification sont plus élevés que pour la solution à 4 %. La masse devient gélatineuse de 17° C à 28° C, en moyenne vers 24°, 2 C. La gélatine se solidifia complètement de 16 à 26° C, en moyenne vers 22°, 3 C, et elle se mit à fondre de 31 à 33°, 6 C ; en moyenne 32°, 5 C.

Il s'ensuit qu'en général le point de fusion dépasse de 8 à 10° C le point de solidification, et que plus une émulsion gélatineuse renferme de gélatine, plus aussi les points de solidification et de fusion se trouvent élevés. Le plus souvent une émulsion au gélatino-bromure d'argent renferme environ de 4 % de gélatine, on pourra donc, des données précédentes, déduire les points probables de solidification et de fusion d'une émulsion gélatineuse.

Il est à remarquer que le point de solidification de différentes gélatines varie de 8 à 10°, ce qui n'est pas du tout indifférent pour la préparation des plaques ; et il faudra tenir compte de cette circonstance dans le choix de la gélatine pour le procédé au gélatino-bromure. Une solution gélatineuse à 4 % fera pour le moins complètement prise à 20° C, ce qui coïncide à un point de fusion d'environ 29 à 30° C ; il s'en suit que pour l'essai succinct d'une

gélatine on pourra se contenter du point de fusion, lequel est plus facile et plus rapide à déterminer. Une gélatine sera d'autant meilleure que les points de fusion et de solidification seront plus élevés, bien entendu d'avance que cette gélatine sera complètement soluble dans l'eau de 40° à 50° C.

L'addition d'alun élève fortement les points de fusion et de solidification de la gélatine. Une addition d'alun, à raison de 5 % du poids de gélatine sèche dans une solution gélatineuse à 4 %, fait monter de 1 à 2° C. le point de solidification, et de 10° C. le point de fusion; l'alun à raison de 15 % du poids de gélatine fera solidifier la gélatine à 5 ou 6° C. plus haut, (donc en moyenne de 25 à 26°) et le point de fusion montera de 15 à 20° C. Avec 30 % d'alun le point de solidification montera jusque 33° C. et la gélatine ne se fondra que de 48 à 50° C. L'addition d'alun a fourni un moyen avantageux pour rendre forte une gélatine faible et en même temps pour obtenir la solidification à une température plus élevée. L'addition de 3 à 6 cent³. de mon alun glycérique déjà antérieurement recommandé (4 p. alun ordinaire, 4 p. glycérine, 50 p. eau), dans 100 cent³. d'émulsion gélatineuse sera surtout utile par une température élevée.

— Le docteur Lorent, à Meran, a essayé avec succès la méthode d'Abney pour éviter le plissement et le soulèvement de la couche de gélatine, méthode consistant à couvrir les plaques avant le développement d'une couche de collodion normal. Il fait remarquer à ce sujet qu'on ne pourra pas laisser sécher cette couche pendant le travail. L'image produite doit être fixée pendant que le collodion est encore humide et poreux. Le collodion une fois sec, il se produit à la surface une couche impénétrable, et la plaque pourra séjourner 24 heures dans l'hyposulfite sans que le bromure soit enlevé ou l'image fixée.

— Récemment Laoureux fit savoir qu'une plaque au gélatino-bromure, exposée, mais non développée, pouvait par simple superposition transmettre l'image latente à une autre plaque de gélatine, l'écartement des deux plaques fût-elle même de $1/2$ mm; au développement les plaques donneraient des images de presque égale intensité. Les recherches faites à ce sujet par le capitaine Pizzighelli ne confirmèrent pas ces données. Il ne put découvrir la moindre trace d'un transport d'image d'une plaque à l'autre, quoique la plaque primitive fût fortement éclairée. Même quand les plaques furent immédiatement en contact, même par pression, il n'y eut pas le moindre indice d'image; dans ces expériences la durée du contact monta jusque trente minutes. Pizzighelli combat ainsi les données de Laoureux. Aug. Testelin, dans son ouvrage « *Essai de la théorie sur la formation des images photographiques*, » 1860, p. 79, formula d'ailleurs une donnée analogue à celle de Laoureux; je rappelle ici la chose :

« Une feuille de papier négatif, préparée à l'iode
« d'argent après avoir été exposée à la lumière dans la
« chambre obscure, fut mise en contact avec une autre
« feuille préparée de la même manière, mais n'ayant
« pas encore reçu l'action de la lumière; les surfaces
« sensibilisées de ces deux feuilles de papier, ayant
« donc été placées l'une contre l'autre et fortement com-
« primées, il fut possible après huit ou dix heures de ce
« contact, de développer sur la feuille non préalablement
« impressionnée par la lumière, l'image qui avait été
« tracée d'une manière invisible sur la première feuille
« dans la chambre obscure.

« Il est à remarquer que l'image que l'on obtient sur
« la feuille préalablement exposée à la chambre obscure,
« est toujours plus faible lorsqu'elle a subi le contact

« d'une seconde feuille et que dans le cas qui vient
 « d'être exposé, cette image est d'autant plus faible
 « que ce contact a été plus longtemps prolongé,
 « de telle sorte qu'en comparant les intensités relatives
 « des deux images on voit que leur somme est toujours
 « égale à l'intensité que devrait avoir l'image produite
 « sur la première feuille si elle n'avait éprouvé aucun
 « contact étranger, d'où l'on peut conclure qu'il s'opère
 « un partage du pouvoir photographique de l'image
 « génératrice, pour en produire une seconde. »

Toutes ces données se contredisent et le sujet n'en est que plus embrouillé ; de nouvelles expériences dans ce sens devront jeter la lumière sur la question.

— Le peu de précision et les contradictions que l'on rencontre dans les données sur la composition et les propriétés de l'oxalate de fer et de ses sels doubles m'ont déterminé à entreprendre, avec M. E. Valenta, de nouvelles recherches, publiées dans les bulletins de l'Académie des Sciences de Vienne. Voici en quelques mots, ce que nous avons trouvé : *L'oxalate neutre de fer*, $\text{Fe}_2 (\text{C}_2\text{O}_4)_3$, est un sel très-soluble dans l'eau, et non cristallisé ; le précipité jaune ou rouge obtenu par le mélange de chlorure ferrique et d'oxalate ammoniacque, non en excès, précipité qui jusqu'à présent était considéré comme sel neutre est un *oxalate basique de fer*. Ce précipité basique rouge a pour composition : $\text{Fe}_2 (\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot \text{Fe}_2 (\text{OH})_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. L'eau en élimine de l'acide oxalique et il passe à l'état de sel de fer polybasique, par exemple $\text{Fe}_2 (\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 9\text{Fe}_2 (\text{OH})_6$.

Quant aux sels doubles, nous trouvâmes confirmée la vieille formule de Graham et de Bussy pour *l'oxalate normal double de fer et de potassium* : $\text{Fe}_2 (\text{C}_2\text{H}_4)_6 \cdot \text{K}_6 + 6\text{H}_2\text{O}$. Une partie de ce sel est soluble dans 75 parties d'eau à 17°C et dans 0.85 p. d'eau bouillante. C'est le moins soluble des sels doubles alcalins.

L'oxalate normal double de fer et de sodium a pour composition $\text{Fe}_2 (\text{C}_2\text{O}_4)_6 \cdot \text{Na}_6 + 11\text{H}_2\text{O}$ (en opposition avec Bussy qui indique 6 moléc. d'eau et Graham qui en donne 10). Une partie de ce sel se dissout dans 1,69 parties d'eau à 17°C et 0,55 partie d'eau à 100°C. Il est facile à obtenir, cristallise en beaux et grands cristaux, et est très-soluble; son emploi en photographie est fort à recommander.

L'oxalate normal de fer ammoniacal. $\text{Fe}_2 (\text{C}_2\text{O}_4)_6 \cdot (\text{NH}_4)_6 + 8\text{H}_2\text{O}$ (en opposition avec Rammelsberg qui trouve 6 mol. d'eau) se dissout dans 2,10 part. d'eau à 17°C et dans 0.29 p. d'eau bouillante; il cristallise moins bien que le précédent.

En dehors de ces sels, nous avons découvert toute une série de nouveaux sels dérivant des oxalates doubles de fer. Ces sels sont d'un brun-olive, alors que les sels normaux doubles sont d'un vert émeraude. Les premiers se comportent aux derniers comme l'oxalate bleu de chrome et de potassium se comporte à l'oxalate rouge. Le plus facile à obtenir est *l'oxalate de fer potassique olive-brun* : $\text{Fe}_2 (\text{C}_2\text{O}_4)_4 \cdot \text{K}_2 + 5\text{H}_2\text{O}$. Il se forme toujours quand on n'emploie pas la quantité d'oxalate de potassium nécessaire pour engendrer le sel vert. Il se dissout dans son poids d'eau à 21° C et cristallise difficilement.

Prochainement je parlerai de l'oxalate de fer, de ses sels doubles et des modifications des oxalates de fer à la lumière.

D^r J. M. EDER.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Paris, Septembre 1880.

Sommaire. — Absence de faits photographiques. — Époque des vacances et des excursions photographiques. — Nos essais de photographie sur gélatine. — Succès complet en dépit de la chaleur. — Quelques conseils relatifs à l'organisation du matériel d'excursion pour les plaques à la gélatine.

— Pendant la période des vacances nous sommes absolument dépourvus de faits photographiques saillants. La société Française de photographie a suspendu ses séances jusqu'en novembre prochain ; le plus grand nombre de nos amateurs et des savants qui travaillent aux progrès de notre art sont en voyage, aux eaux, à la campagne, et en admettant qu'ils s'y livrent à des applications pratiques des divers procédés qui nous intéressent plus spécialement, nous ne connaissons les résultats de leurs travaux qu'à l'époque de la rentrée.

— Pour faire comme la plupart de nos confrères, nous avons tenté, de notre côté, quelques essais sur des plaques à la gélatine et nous avons constaté qu'en dépit d'une température assez élevée, le thermomètre marquant à l'ombre de 25 à 30 degrés centigrades, nous pouvions travailler sans aucune difficulté. Nous n'avons pas même pris la précaution de coaguler nos couches soit par de l'alun, soit par de l'alcool.

A ce point de vue donc, il y a beaucoup à rabattre des difficultés soulevées dès le principe, contre ce procédé remarquable, sous le prétexte de son impraticabilité pendant la saison chaude.

Mais nous avons eu à lutter contre une difficulté, bien facile à vaincre, en vérité, quand on est organisé en vue

de l'emploi de ce procédé très-sensible, et qui ne laisse pas que de gêner beaucoup, quand on se met à l'œuvre avec un matériel et dans des lieux non disposés ad hoc.

L'excessive sensibilité, qui constitue la principale et la plus précieuse qualité de ce procédé, exige que toutes les précautions, les plus minutieuses, soient prises contre l'infiltration dans les boîtes et appareils de la plus faible lueur de lumière blanche. — C'est là une vérité élémentaire...., cela n'empêche pas qu'on ne s'y laisse prendre et qu'on ne fasse, en débutant, quelques écoles ; les châssis habituels si bien faits qu'ils soient laissent toujours pénétrer de la lumière par quelque fissure mal ajustée. L'intérieur de la chambre noire n'est pas d'un noir suffisamment mat, le ressort compresseur placé sur le volet postérieur des châssis est trop brillant, et cela suffit pour amener des taches et des parties voilées.

Nous avons vu qu'un photographe anglais, remarquant qu'il existait toujours, au centre de ses épreuves, une partie voilée, avait vainement cherché la cause de cette imperfection jusqu'au moment où il s'avisa de peindre en noir le ressort compresseur qui était nickelé et dont le reflet brillant produisait le voile en question.

C'est avec raison que notre ami Monckhoven recommande de ne procéder, autant que possible, au développement des plaques à la gélatine que dans des cabinets à parois sombres ; nous étant livré à cette opération dans une pièce blanchie à la chaux et notre lanterne n'étant recouverte que par des verres rouges non essayés préalablement, nous avons vu toutes nos plaques se voiler rapidement.

Une lanterne ad hoc, munie de verres dont on est parfaitement sûr, doit donc faire partie du bagage essentiel de quiconque pratique en excursion le procédé à la gélatine.

Nous avions espéré trouver partout sous notre main

des moyens suffisants pour parer à l'oubli de tout ce qui était nécessaire à des essais de ce genre, ne nous étant décidé qu'accidentellement à faire ces études : mal nous en a pris, et c'est pourquoi, tenant à ce que notre mésaventure profite au moins à nos confrères, nous leur recommandons instamment de ne rien négliger des conseils donnés par les praticiens qui font autorité en pareille matière, s'il veulent ne pas revenir bredouilles de leurs excursions photographiques.

LÉON VIDAL.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Toulouse, septembre 1880.

Sommaire : Emulsion au coton-poudre et à la gélatine. — Vernissage des clichés. — Développeur pour les procédés secs et humides. — Emploi du papier albuminé nitraté.

Malgré les avantages résultant de l'emploi du gélatino-bromure, certains inconvénients empêchent bien des opérateurs d'employer encore cet excellent procédé. L'usage de substances nécessitant l'application de la chaleur, la durée du séchage, sont certainement les deux plus grands défauts du nouveau système de photographie : tout moyen qui permettra de supprimer l'un ou l'autre de ces inconvénients sera certainement un grand pas fait dans la voie du progrès. Le Dr H. Vogel a fait grandement avancer la question par son émulsion employée à froid ; nous devons en dire autant des derniers travaux encore inédits de notre savant confrère le Dr Van Monckhoven : nous nous bornerons à indiquer ici le principe de sa découverte, persuadé qu'il ne tardera pas à la divulguer complètement.

On sait, et le Dr Van Monckhoven l'a constaté des pre-

miers, que lorsque l'émulsification se fait à une haute température dans le procédé au gélatino-bromure d'argent, on obtient un produit d'une grande sensibilité, d'un autre côté cette sensibilité est rapidement atteinte si la quantité de gélatine est faible par rapport à celle de bromure d'argent. D'autre part, si on emploie peu de gélatine et beaucoup de bromure, il se forme un précipité de bromure d'argent qui occupe le fond du vase et *qui ne peut plus être émulsifié*, les particules étant trop fortes pour cela, et l'image obtenue avec un tel produit se voile avec une facilité désespérante. L'expérience a montré que ce voile se produit d'autant plus facilement que l'émulsion a été plus longtemps tenue à l'état de repos. On sait d'ailleurs que ces deux défauts, précipitation et tendance au voile, sont évités complètement par une addition convenable de gélatine : mais on diminue en même temps la sensibilité.

Le Dr Van Monckhoven a trouvé le moyen de tourner cette difficulté, et la solution de ce problème qu'il nous a communiquée est extrêmement fertile en applications, ainsi que nous le dirons quand l'inventeur aura publié sa méthode. Nous ne nous croyons pas le droit d'en dire davantage pour le moment.

— Nous ne saurions trop insister sur la nécessité qu'il y a de vernir les clichés au gélatino-bromure. Il arrive, quelque soin que l'on prenne, que des taches envahissent le cliché, surtout sur les bords. L'expérience nous a prouvé que l'humidité des doigts se condensait sur la gélatine du cliché et agissait ensuite sur le papier enduit de nitrate d'argent ou de bichromate de potasse : le cliché ne tarde pas de ce chef à être bientôt mis hors de service ; il est donc indispensable de le vernir avec le plus grand soin ; la retouche ne présente d'ailleurs aucune difficulté.

— Le développateur à l'oxalate de fer, dont la formule a été publiée par M. Eder, peut s'appliquer à toute espèce

de procédés secs, pourvu que l'on ait le soin de laver fortement la couche sensible avant le développement : cette précaution est absolument indispensable avec les plaques qui renferment comme préservateur du tannin ou de l'acide pyrogallique. Dans ce cas, surtout si la proportion de bromure dans le collodion est assez forte, on obtient des résultats bien supérieurs à ceux que donne le révélateur alcalin : il faut aussi que le collodion qui a servi à préparer les plaques ne soit pas trop âgé.

Pour le procédé au collodion humide, si l'on emploie un bain à 10 % et un collodion renfermant parties égales d'iodure et de bromure, le développateur à l'oxalate est avantageux lorsqu'il s'agit de sujets peu éclairés. Après la pose, on lave la plaque à fond et on la plonge dans le révélateur; l'image apparaît régulièrement et offre plus de détails dans les ombres que si l'on avait employé le révélateur ordinaire.

— Un assez grand nombre d'opérateurs emploient le papier albuminé tout nitraté que l'on trouve dans le commerce. Ce papier est très-commode pour les amateurs, mais plusieurs se plaignent du manque de brillant des épreuves obtenues par ce procédé; certains ont même avoué qu'il était impossible d'obtenir de belles épreuves à l'aide de ce papier. Nous avons pu constater que ce défaut, qui se présente quelquefois, tient uniquement à la manière dont on emploie le papier. C'est à l'aide de lavages nombreux que l'on obtient un papier nitraté se conservant longtemps, et il est reconnu qu'une épreuve trop lavée manque toujours de brillant. Pour obtenir cette qualité il est donc nécessaire de faire les opérations du virage et du fixage dans le moins de temps possible. Voici la manière de faire d'un opérateur qui n'emploie que du papier albuminé tout sensibilisé et qui en obtient d'excellents résultats : il fumige son papier à l'ammoniaque (unique-

ment pour que l'impression soit plus rapide), lave à deux eaux et vire dans un bain composé de un litre d'eau, 30 gr. d'acétate de soude et un gramme de chlorure d'or. Aussitôt que la teinte pourpre est obtenue, il lave à trois eaux et plonge l'épreuve dans un bain d'hyposulfite à 15 pour cent. L'épreuve est fixée après un quart d'heure de séjour dans ce bain ; on la lave à deux eaux et on l'immerge dans un bain de sel marin à saturation ; après 10 minutes d'immersion dans ce bain, on lave à trois ou quatre eaux jusqu'à ce que l'épreuve appliquée sur la langue ne présente plus le goût de sel, on égoutte les épreuves, on les éponge dans du buvard et on fait sécher. En opérant ainsi le papier ne reste pas mouillé plus de deux heures, et c'est là tout le secret pour obtenir avec le papier tout sensibilisé des épreuves qui peuvent rivaliser avec les plus belles que l'on obtient par l'emploi des papiers albuminés les meilleurs.

C. FABRE.

LA PHOTOGRAPHIE A L'EXPOSITION NATIONALE DE 1880.

(2^e article.)

VUES, PAYSAGES.

Les amateurs photographes fournissent ici la plus grande partie du contingent, et tous se servent avec habileté des différents modes opératoires.

Citons en première ligne M. Oury, de Liège, dont l'envoi est des plus remarquables ; nous ne croyons pas qu'en aucun pays, il existe un amateur pouvant rivaliser avec lui.

Quelle douceur et en même temps quelle intensité dans ses vues d'Italie, quelle richesse de tons, c'est presque la couleur !

Ses reproductions de fleurs sont de vrais tableaux.

MM. Stilmant, Laoureux et Colard, ont des vues très remarquables ; celles de M. Colard sont obtenues à l'aide du gélatino-bromure d'argent et atteignent la perfection ; on croirait que les clichés sont faits à l'humide.

M. Hallez, de Dinant, nous montre ses vues habituelles : les lecteurs du bulletin n'ont plus besoin d'être renseignés sur les mérites de cet exposant.

Un autre Dinantais, M. Devigne, le suit de près ; signalons les nuages dont il a agrémenté ses ciels, des nuages comme il n'y en a pas et comme il n'y en aura jamais.

M. Damanet a une exposition des plus complètes, portraits, vues, positives, agrandissements.

A remarquer la collection de portraits de zoulous, faite avec beaucoup de talent, ainsi qu'un colossal agrandissement d'un groupe d'une centaine de personnes.

Pour un amateur pousser l'amour de la photographie jusqu'à l'agrandissement, c'est bien, cela.

M. Brayer, de Bruges, n'expose que des vues agrandies : parfait son envoi, un ton chaud qui fait valoir ses œuvres.

De M. Indenklef, d'Anvers, un panorama d'Anvers, et des intérieurs d'églises fort bien venus.

M. Maes signerait des deux mains les belles reproductions de M. De Vylder.

M. le Baron de Sélys Longchamps devrait tirer ses épreuves un peu plus noires et elles seraient parfaites.

Ce qui fait remarquer celles de M. Oscar Lamarche, c'est leur grande finesse.

M. Bernard a un cadre contenant des vues obtenues, il y a 15 ans, par le procédé Taupenot : si les épreuves datent de cette époque, elles sont admirablement conservées. En général toutes ces épreuves accusent trop de dureté.

Même reproche à faire à l'envoi de M. de Pitteurs ; ce reproche s'adresse plus au procédé employé qu'à l'opérateur : très-remarquable un effet de neige, c'est bien rendu, ça donne froid.

M. Cadot a de bonnes épreuves au charbon ; un des cadres de cet exposant contient 3 épreuves d'un même cliché, obtenues par des procédés différents, la meilleure est celle en photogravure ; celles au charbon et à l'argent me paraissent trop peu imprimées, de là provient, nous semble-t-il, que la photogravure paraît supérieure.

Les épreuves de M. le Cap^{ne} Algrain ont le défaut que je signalais plus haut, trop de dureté.

M. Dandoy envoie de très-belles vues des bords de la Meuse, il y en a dans le nombre qui sont bien jaunes et demandent à être remplacées.

Le nombre des photographes belges, s'occupant exclusivement des applications de la photographie à la reproduction des œuvres d'art et des produits de l'Industrie, est excessivement restreint.

Jusqu'à ce jour nous ne comptons en Belgique, que deux grands établissements, outillés spécialement pour l'exploitation de cette branche professionnelle.

Hâtons-nous de dire, que les œuvres produites par ces maisons sont parfaites, celles qu'elles exposent peuvent sans désavantage soutenir la comparaison avec les produits des établissements similaires de l'étranger les plus avantageusement connus.

L'exposition de M. Maes, d'Anvers, est des plus remarquables, non seulement au point de vue de la perfection des œuvres qu'il nous montre, mais surtout par les procédés d'impression qui ont servis à les produire.

Rappelons en passant, que M. Maes, est l'un des premiers, qui en Belgique, a introduit dans ses ateliers, le procédé d'impression à base de gélatine bichromatée (procédé au charbon).

L'inaltérabilité constatée de ce nouveau mode d'impression, et constatée par un praticien aussi consciencieux qu'il est habile, devait nécessairement l'engager à expérimenter toutes les applications nouvelles permettant d'obtenir des épreuves indélébiles.

Ajoutons, que l'emploi des divers procédés d'impressions inaltérables, s'imposait au photographe anversois : il y avait là pour la spécialité dans laquelle il excelle, la question d'être ou ne pas être.

Les résultats obtenus par un artiste aussi expérimenté devaient être remarquables.

Les épreuves photoglyptiques qu'il nous montre sont parfaites, un des spécimens a servi à l'illustration d'un n° de notre bulletin (n° 3, année 1879-1880). Toutes celles qui complètent la collection ne le cèdent en rien à celui-là. Elles représentent toutes des vues du Musée Plantin d'Anvers. Il y a là des vues d'intérieurs qui sont admirables.

Les Héliotypies, du même exposant, reproduisant les portraits des anciens maîtres de l'école d'Anvers, sont excessivement remarquables.

L'établissement de photographie industrielle et artistique de M. de Blochouse, nous fait voir, ce que peut produire la photographie lorsqu'elle sert à la reproduction des grands travaux d'art et de construction.

Son exposition nous montre des intérieurs de gare de chemins de fer, qui tout en nous faisant apprécier l'habileté du photographe, font valoir le science avec laquelle les lois de la perspective sont respectées par celui-ci.

Il y a dans son exposition une vue de l'intérieur de la gare du midi de Bruxelles, un chef-d'œuvre, dans le lointain un train entre en gare, il fait illusion, il marche, il arrive, il n'a plus qu'à s'arrêter.

Du même exposant un immense pont sur un fleuve, pas une ligne qui dévie.

Ses reproductions des tableaux du musée Wiertz et celle d'un tableau de Leys, en plusieurs planches rapportées sont certainement des œuvres du plus grand mérite, non seulement comme clichés, mais comme impression et virage des épreuves.

Mais hélas, à notre grand regret, nous devons déplorer que de si belles choses, ne peuvent avoir qu'une valeur éphémère : tout cela est produit par l'impression aux sels d'argent.... hélas ! triste à dire. Vous ne renoncerez donc jamais, M. de Blochouse, à continuer à vous servir du papier albuminé.

D'autres satellites gravissent autour de ces maîtres dans l'art de la reproduction.

M. Aubry, établissement phototypique de Bruxelles, moyenne ordinaire, rien de fort remarquable.

M. Gustave, qui semble s'être consacré à la reproduction des voitures de tramways.

MM. Labargé et Gobert, sont aussi arrivés à produire des photolithographies très-bien venues, lorsqu'elles ne reproduisent que des traits ou des lignes; nous faisons des réserves quant aux portraits photolithographiés que ces Messieurs exposent.

Nous avons remarqué de très-bonnes épreuves d'intérieurs d'églises dans le cadre de M. Grégoire, de Forest; il nous a semblé qu'un certain nombre des épreuves qu'il expose, sont des reproductions d'épreuves de grand format: ajoutons qu'il faut l'œil exercé d'un praticien pour s'en apercevoir.

La fabrication des plaques au gélatino-bromure a un représentant à l'exposition, M. de Vere, qui montre des spécimens des résultats obtenus avec les plaques de sa fabrication, Les spécimens n'étant là que pour permettre l'appréciation de la rapidité avec laquelle les portraits qu'ils nous montrent ont été obtenus, nous estimons n'avoir pas à examiner s'ils sont faits plus ou moins bien selon les règles de l'art.

Pour en finir avec la photographie industrielle nous n'avons plus qu'à citer les cadres de MM. Moriau et Alexandre, les citer suffira..... soyons indulgents.

LE SALON RÉTROSPECTIF DE LA PHOTOGRAPHIE.

Commençons par accomplir un devoir.

Nous devons adresser des remerciements aux personnes, qui ont bien voulu confier à la commission organisatrice du compartiment photographique les documents qui ont permis à celle-ci, de mener à bonne fin, l'entreprise délicate et périlleuse en même temps, dont elle avait dû se charger et qu'elle a si bien su mener à bonne fin.

MM. Van Monckhoven, Florenville de Blochouse, De Vylder, D'Hoy, Cadot, les possesseurs des reliques

que nous avons pu contempler, peuvent revendiquer une bonne part, la plus grande, du succès qu'à obtenu le compartiment réservé à la photographie rétrospective.

Grâce à leur obligeance, il nous a été donné de voir réunis, les spécimens de toutes les découvertes ; nous avons constaté, comme nous pensons qu'en aucun pays, il n'a jamais été donné de pouvoir le faire, les progrès immenses accomplis par la photographie depuis le jour où Daguerre fit connaître sa découverte.

Suivons ces progrès, cela nous sera facile, nous pouvons les suivre pas-à-pas, d'après leurs dates, toutes les découvertes, à peu d'exceptions près y sont représentées, et forment un enseignement plus instructif que le plus complet des traités de photographie.

Nicéphore Niepce, cliché sur bitume, 1816. Daguerre. — Plaques d'argent — 1839. — Celles portant la date de 1841, montrent déjà un sensible progrès acquis par les amateurs du procédé ; puis celles datées des années suivantes jusqu'à 1851, sont parfaites. Talbot, épreuves sur papier — 1839. Legray, négatifs sur papier ciré, 1851.

On reviendra à l'emploi du papier ciré pour l'obtention des clichés. Le salon renferme des épreuves du procédé Legray qui sont bien certainement les plus belles choses qu'il nous a jamais été donné de pouvoir admirer. Pour le paysage rien ne surpasse le papier ciré pour l'obtention des clichés, le léger grain qu'il donne aux épreuves, leur fait avoir un aspect artistique, que nul autre procédé ne peut donner.

Le procédé Taupenot, 1855, collodion sec albuminé, a de forts bons spécimens.

Les procédés d'impression nous montrent les premières épreuves aux sels d'argent sur papier salé ; sont-elles devenues laides ! Encore quelque temps et elles ne montreront plus rien, elles datent de 1854.

Auront-elles au moins, converti les derniers adeptes du sel d'argent? Espérons-le, un peu, car il y en a parmi eux et nous en connaissons, qui ont des yeux et ne veulent point voir.

Pour être juste, constatons que M. Damanet montre des épreuves qui datent de vingt ans et qui sont assez bien conservées; elles ont pâli et ont jauni, il y en a qui sont tachées, mais elles sont relativement bien conservées, elles ne sont pas inaltérables.

Le procédé d'agrandissement de M. van Monckhoven a des spécimens de différentes époques.

Le premier agrandissement obtenu par notre éminent compatriote, y figure.

Puis il nous en montre obtenus en 1865, par développement, pour arriver ensuite au procédé au charbon, qui enfin nous fournit l'inaltérabilité indéniable.

M. Dewalque, de Louvain, a quelques épreuves sans sels d'argent, qui semblent n'avoir pas eu à subir les atteintes du temps, malheureusement leur ton, n'est pas très-favorable.

Les procédés d'impression mécanique sont très-largement représentés.

La photolithographie par des pierres accompagnées des épreuves qu'elles ont fournies.

Les procédés Thiel-Albert-Asser Toovey et Woodbury, sont représentés par des spécimens remarquables; la photoglyptie par une empreinte et le moule qu'elle a fourni.

Nous y remarquons aussi de belles photogravures de M. Rousselon. Des photochromies de M. Vidal. Des épreuves bleues. Des spécimens de photomicrographies. Et même l'une des dernières applications de la photographie, la hialographie, gravure sur verre, obtenue par la projection d'un jet de sable sur une plaque photogra-

phique. Les spécimens que nous fait voir M. Andries Jochams sont de toute beauté.

Très-remarquables aussi les grandes planches de photographie astronomique, ainsi que les reproductions d'anciens manuscrits, qui font illusion.

Découvrons nous en passant devant les premiers objectifs qu'expose le Musée royal de l'Industrie, ainsi que la première chambre de Daguerre, qui nous permettra de constater que l'ébénisterie photographique a aussi fait du chemin depuis 1839.

En terminant cette revue, il nous sera permis de féliciter la commission organisatrice du compartiment photographique, pour le soin avec lequel elle s'est occupée du placement des œuvres exposées. Nous savons que de tous les exposants, et ils sont nombreux, bien peu ont eu à émettre une observation au sujet du placement de leur envoi.

La commission s'est acquittée à la satisfaction générale du mandat dont elle était chargée. La chose est assez rare et fait l'éloge du dévouement qu'elle a apporté à l'achèvement de son œuvre.

N.

DE LA STABILITÉ DES ÉPREUVES AUX SELS DE PLATINE (PLATINOTYPE).

M. Spiller, en réponse à la lettre écrite par le Dr van Monckhoven, et qui a paru dans le *Bulletin*, donne la relation des expériences qu'il a faites sur la stabilité des épreuves aux sels de platine.

M. Herbert B. Berkley, dit-il, me remit fort gracieusement dix épreuves pour faire mes expériences. Quelques-unes de ces épreuves furent coupées en morceaux et traités séparément, de façon à pouvoir les recoller ensemble après, pour établir la comparaison et rendre immédiatement visible toute diminution de vigueur ou toute altération de couleur.

De cette façon j'ai essayé l'action de tous les acides ordinaires, à tel degré de concentration qui me parut convenable pour le papier servant de base aux photographies. Ainsi l'acide nitrique fut étendu d'une quantité égale d'eau; l'acide sulfurique de deux fois sa quantité d'eau; mais l'acide chlorhydrique ayant par lui-même peu d'effet sur le papier peut être employé à sa concentration ordinaire. Après une heure d'immersion, aucun de ces acides n'avait exercé la moindre influence sur les épreuves au platine; ils ne furent pas plus affectés par l'acide sulfureux, la soude caustique diluée, l'hyposulfite de soude, l'ammoniaque concentrée, et le cyanure de potasse. Le dernier de ces réactifs établit une ligne de démarcation très-nette entre les épreuves au platine et les épreuves ordinaires virées à l'or; montrant une distinction marquée en faveur du noir de platine contre l'or réduit, et annulant une assertion directe placée en tête de l'écrit de M. van Monckhoven.

Pour ce qui est du chlore, j'ai trouvé, à ma grande

surprise, qu'une bande d'épreuve suspendue dans le col d'une bouteille d'où s'échappait du chlore en abondance ne subit aucun dommage; ni dans une autre expérience quand, par accident, l'épreuve tomba dans le liquide acide d'où s'échappait le chlore. De plus, je suis porté à soutenir que le chlore naissant n'affecte pas les épreuves au platine, à moins de circonstances exceptionnelles, telles que le papier lui-même serait désagrégé, comme en employant l'eau régale à chaud.

Je puis attester que des épreuves entières exposées depuis le mois d'octobre dans une atmosphère humide et dans des conditions climatologiques extraordinairement mauvaises ne montrent jusqu'à ce jour aucun signe d'altération. Je n'ai pas eu l'occasion d'expérimenter l'effet du soleil, et dans les expériences citées j'ai tenu les épreuves à l'abri des vapeurs du laboratoire, de façon à vérifier leur stabilité dans des conditions normales de l'atmosphère de Londres. Enfin, nous arrivons à la question de l'hydrogène sulfuré, et ici je vois la possibilité d'observer des effets qui, pour le moment, appuient l'objection du Dr. van Monckhoven: ni le soufre seul, ni l'hydrogène sulfuré n'attaquent les épreuves, mais lorsque quelques épreuves sont exposées à l'action du sulfhydrate d'ammoniaque, sans doute les grandes lumières sont affectées, probablement parce que par un lavage imparfait les dernières traces de platine et de sel de fer n'ont pas été enlevées aux pores du papier.

Les effets ne sont pas désastreux, car je préfère quelquefois le ton chaud ainsi réduit, même quand il existe au détriment de la partie des blancs, au ton noir d'encre des platinotypes, et je crois que des expériences faites dans cette voie pourraient indiquer la marche vers une méthode de virage pour les portraits qui posséderait ces avantages. Si cependant ces germes d'altération doivent être exclu,

rien n'est plus facile que de donner aux épreuves un lavage extraordinaire à l'acide chlorhydrique dilué, après qu'elles sortent du bain oxalique; et, en fait, de prendre autant de soins pour enlever les sels de fer, que nous avons l'habitude d'en prendre dans la pratique ordinaire pour empêcher que les épreuves jaunissent.

Post-scriptum. — Depuis que j'ai écrit ce qui précède j'ai pensé que l'usage du chlorure plombique, qui est employé quelquefois, d'après la spécification du brevet d'invention, peut être la cause de la coloration foncée des épreuves qui sont altérées par les sulfites alcalins. Un examen ultérieur m'a prouvé que tel était le cas, car lorsque le plomb était éliminé en lavant les épreuves à l'acide chlorhydrique ou nitrique dilué, les platinotypes résistent à leur action, aussi bien qu'à celle de tous les autres réactifs chimiques essayés. Il serait donc bien désirable de s'abstenir entièrement de l'emploi des sels de plomb dans la préparation du papier, destiné à recevoir des épreuves inaltérables, et si une base minérale est absolument nécessaire, d'essayer le zinc ou le barium. Avec cette légère modification j'estime que le platinotype peut lutter favorablement contre n'importe quel procédé connu de photographie indélébile et permanent.

DE LA RÉDUCTION DES RÉSIDUS DES ÉMULSIONS AU COLLODION ET A LA GÉLATINE.

par M. W. DE W. ABNEY.

On a demandé plus d'une fois quelle était la meilleure méthode pour extraire l'argent des résidus des émulsions à la gélatine. J'ai vu qu'il est établi qu'il n'y a rien à faire, que de dessécher l'émulsion et de la brûler. Pour n'en rien dire de plus, c'est là une voie lente, que je ne

puis recommander, ni en théorie, ni en pratique. On peut adopter une méthode bien plus propre, et si simple que chacun peut l'exécuter. Si on fait bouillir la gélatine avec une solution de potasse ou de soude caustique, elle perd de suite son caractère visqueux et devient incapable de tenir en suspension quelque corps que ce soit. C'est d'après ce principe que les résidus d'argent des émulsions à la gélatine ou au collodion peuvent être utilisés sans passer par le creuset, excepté pour une très petite opération. Les résidus de gélatine, collodion, émulsion ou pellicules sont recueillis, et quand on a une quantité suffisante, on les place dans un ballon ou dans une coupelle et on les couvre bien d'une solution saturée de potasse ou de soude caustique, celle du commerce convient parfaitement. On chauffe alors le ballon doucement, et on porte le tout à l'ébullition en prenant bien soin que le liquide ne déborde, ce à quoi il est sujet quand la chaleur devient forte.

Pendant l'opération le liquide devient brun foncé et noir. Quand cette couleur est atteinte, on continue l'ébullition pendant $\frac{1}{4}$ d'heure, après ce temps on verra que la masse solide est dissoute et que le bromure d'argent a disparu. On filtre le liquide sur du papier ; si le premier liquide n'est pas clair, on le repasse au filtre ; mais du moment que les 1^{res} gouttes sont incolores, tout le reste passera ainsi. Si le temps ne presse pas, on peut au lieu de filtrer laisser déposer et décanter le liquide clair jusqu'à la dernière goutte. Le résidu consiste principalement en argent métallique et quelque peu de matière organique. Si on le lave bien sur le filtre on peut le sécher, le mettre dans un petit creuset sur une lampe de Bunsen et brûler la matière organique, le traiter ensuite par l'acide nitrique et en faire du nitrate ; ou bien le traiter de suite par l'acide, filtrer et précipiter par le chlore pour être mis avec les résidus ordinaires. Ce procédé est évidemment

rationnel : la gélatine ou collodion, la potasse caustique et le bromure, sont respectivement la matière organique, l'alcali et l'argent métallique, qui sont mis ensemble pour réduire ce dernier à l'état métallique. Le même principe est employé pour l'argenture des glaces, où nous avons du sucre, de la potasse et du nitrate ammoniacal d'argent en présence ; il en est de même dans le développement alcalin. Le procédé est réellement d'une exécution simple et facile. D. D. C.

(Traduction du *Journal of Photographic society*).

MÉTHODE NOUVELLE

POUR

RETIRER LE BROMURE D'ARGENT DES RÉSIDUS DE LA GÉLATINE ÉMULSIONNÉE.

par M. W. DE W. ABNEY.

Dans un précédent numéro, j'ai proposé de réduire les résidus de l'émulsion à la gélatine, à l'état métallique en les traitant par une solution de potasse. J'oubliais d'ajouter que l'on peut d'une manière plus simple recouvrer le bromure d'argent. Faites fondre l'émulsion et acidifiez légèrement par l'acide chlorhydrique, faites bouillir alors pendant 2 à 3 minutes, le bromure d'argent est précipité. On décante la gélatine et on verse le bromure d'argent aux résidus pour être réduit.

D. D. C.)

(Traduction).

Le traducteur fait remarquer qu'on enlève parfaitement la gélatine des plaques non réussies en les traitant par quelques gouttes d'eau de javelle. La couche de gélatine se dissout facilement et l'argent réduit à l'état de chlorure est versé dans la cuve aux résidus. Essayez et voyez.

NOUVELLE ÉMULSION DU DOCTEUR VOGEL.

Cette nouvelle émulsion a été essayée à Vienne dans l'atelier de l'Institut militaire, par MM. Eder et G. Pizzighelli. Voici ce qu'en dit Eder : Il est visible que cette émulsion est dissoute dans l'alcool et l'acide acétique ; par une courte immersion dans de l'eau à 40° C, elle devient complètement fluide. Les plaques sont préparées à l'avance avec une dissolution de caoutchouc, de gélatine à l'alun de chrôme ou d'albumine.

L'émulsion est versée comme du collodion ordinaire, on la laisse écouler ; et quand elle a fait prise, ce qui demande environ 4 minutes, on la laisse sécher verticalement. L'émulsion de Vogel s'étend bien, à peu-près comme du collodion à 4 %, et l'excès se déverse sans difficulté. Les plaques humides sont transparentes, mais deviennent opaques après séchage, opération exigeant environ une heure par une température de 18° C. La couche est d'un jaune foncé et mate. De nombreux essais prouvèrent que l'émulsion de Vogel est très-sensible, et sous ce point se rapproche beaucoup du gélatino-bromure. On peut développer à l'acide pyrogallique ou à l'oxalate de fer ; l'image apparaît un peu moins vite qu'avec les plaques de gélatine. Les négatifs obtenus sont riches en détails et bien travaillés. Si le développateur n'est pas bien approprié, on a à lutter avec un manque de contraste ; au développement à l'oxalate ce phénomène est peu remarquable. Un grand avantage de l'émulsion de Vogel, c'est que par un développement très-prolongé les parties de l'image fortement éclairées ne deviennent pas trop dures (ce qui se produit avec les pla-

ques à la gélatine) l'image en entier se renforce avec une certaine harmonie et acquiert plus de douceur.

Le fixage s'opère vite ; le renforcement après fixage peut se faire au mercure ou à l'argent. Tant qu'elles sont mouillées, les plaques de Vogel prennent bien le renforcement à l'argent, sans donner un voile rouge, ce qui est sa grande importance. Le séchage après fixage marche très-vite. Tant qu'elles sont humides, ces plaques se comportent contre les actions mécaniques à peu-près comme le collodion fait avec un coton à courte soie. Après séchage, elles sont aussi résistantes que les plaques à la gélatine et supportent toute retouche au crayon. Elles se vernissent comme les plaques à la gélatine ; le vernissage les rend luisantes et les empêche de brunir au contact du papier albuminé nitraté. Dans l'émulsion de Vogel nous trouvons pour la première fois un concurrent sérieux et même dangereux pour le gélatino-bromure, d'autant plus que la manipulation en est plus facile. Selon toute apparence, le professeur Vogel est parvenu à combiner très-heureusement le collodion et l'émulsion à la gélatine.

M. D'H.

(Traduction).

(Bulletin n° 200 (juillet 1880), de la Photographische Correspondenz, variétés.)

REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES.

Bulletin de la Société française de photographie.

Septembre 1880, N° 9.

Par suite des vacances de la Société française, ce n° ne contient que des articles extraits d'autres publications. Les résumer, serait, croyons-nous, nous livrer à un travail qui ferait double emploi, notre collaborateur s'occupant de la revue des journaux anglais, dont ces articles sont extraits, en fournissant les résumés.

Il nous est donc permis, d'y renvoyer le lecteur, auquel nous indiquerons les intitulés de ces divers articles.

1° Sur quelques nouveaux révélateurs, par M. Carey-Lea, extrait du *British journal*.

2° Théorie du procédé à la glatine bromurée par le Dr H. W. Vogel, traduit du *Phot. News*.

3° Préparation de l'émulsion à la gélatine pour les amateurs, par M. W. D. Richemond, extrait du *British journal*.

Ce n° renferme cependant une communication faite par M. Lenoir, à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale et concernant la Typophotographie que nous résumerons.

Le procédé de M. Lenoir sert pour reproduire des planches gravées d'après des clichés photographiques sur nature.

Jusqu'à ce jour, dit l'auteur, les expériences faites pour obtenir ces clichés avaient pour point de départ le transport, c'est-à-dire que l'on faisait une épreuve aux encres grasses, système Poitevin, on imprimait sur une feuille de papier à transport, puis l'on transportait cette épreuve sur une plaque métallique ; on mettait de l'acide, puis on encrait sous l'eau plusieurs fois. Tout cela était très-difficile et bien incertain.

L'auteur a donc cherché le moyen d'opérer directement, sans encrage sur la plaque ; voici comment il y est arrivé.

Sur une plaque de métal mettre une légère couche d'albumine bichromatée et mélangée de carmin, le carmin agit non seulement comme colorant, il aide aussi au dépouillement, à cause de sa facilité à se dissoudre dans l'ammoniaque.

C'est à l'emploi du carmin qu'est dû le dépouillement de la masse, car, la solarisation ayant lieu au-dessus, il faut que le carmin entraîne l'albumine, plus ou moins, selon sa solarisation.

Après dépouillement, le dessin n'étant formé que d'albumine, ne pourrait résister à l'action des acides. L'albumine doit donc être rendue résistante, pour cela plongez la plaque, dépouillée, dans une solution de bichromate de potasse, puis lorsqu'elle est sèche, chauffez-la à environ 120°, ce qui fait acquérir à l'albumine la résistance voulue pour s'opposer à l'action des acides.

Il sagit ensuite de graver cette plaque en donnant un grain différentiel, suivant la quantité d'encre qu'elle doit prendre.

Sur cette plaque, rendue inabsorbante, on met une couche légère de bitume de Judée et de térébenthine dissous dans l'essence et mélangée de carbonate de chaux.

Lorsque la plaque est plongée dans l'acide, l'acide carbonique est mis en liberté; il se forme de petits canaux par lesquels l'acide attaque le métal, plus ou moins vite, en raison de l'épaisseur de l'albumine.

En employant l'acide ordinaire, ces petits canaux seraient bientôt détruits; pour obvier à cet inconvénient, l'auteur emploie un acide composé d'eau acidulée avec de l'acide nitrique, de l'acide oxalique et de l'alun. Il se forme alors un oxalate du métal sur les parois des petits canaux, ce qui les oblige à se maintenir sur la plaque : ce qui fait qu'il se produit des grains plus ou moins gros, suivant le temps pendant lequel l'albumine permet la morsure de l'acide.

Dans cet état la plaque est prête, on n'a qu'à la nettoyer, et l'on peut imprimer immédiatement. Nul besoin de mise en train, tout le travail peut s'exécuter en 3 heures.

Ce n° se termine par la conférence donnée à notre association en 1878 par M. le capitaine Abney.

N.

Moniteur de la photographie, — 16 *Septembre* n° 18.

M. Léon Vidal donne dans ce n° un aperçu des plus complets sur la nouvelle émulsion de M. le Dr Vogel, breveté en France.

Nos lecteurs connaissent la nouvelle méthode de préparation de cette émulsion, formée de gélatino-bromure d'argent en combinaison avec de la pyroxiline.

M. le professeur Borlinetto de Padoue, écrit à M. Vidal qu'il a trouvé une excellente méthode pour retoucher les épreuves au charbon, c'est user de la matière colorante même du papier mixtionné,

il la dissout en la mouillant avec de l'eau acidulée d'acide acétique, à laquelle il ajoute quelques traces d'une solution d'alun de chrome à 3 % ; lorsque la retouche est sèche, on peut baigner l'épreuve sans craindre que la retouche s'efface.

M. Vidal donne ensuite la description originale, d'après le *Phot. News* du procédé de Mungo Ponton au bichromate de potasse, tel qu'elle a été publiée en 1839. Cette publication est faite dans le but de préciser nettement les faits et distinguer l'œuvre de Poitevin de celles du chimiste anglais.

Un extrait provenant encore du *Phot. News* sur l'emploi fait par un photographe anglais, M. Laws, du gaz d'éclairage dans son salon de pose, dont nous avons déjà entretenu le lecteur.

Les agents de M. Laws, sont MM. Mawson et Swan, de Londres, auxquels il faut s'adresser pour obtenir les renseignements qui concernent cette nouvelle application.

Il paraîtrait selon M. Blunt, chimiste à Londres, que l'on peut garder une solution d'acide oxalique, dans l'obscurité pendant un temps indéfini, mais que si l'on vient à l'exposer à la lumière elle se décompose très-rapidement. Les solutions diluées d'oxalates alcalins subissent une décomposition pareille sous l'influence de la lumière, surtout celle de l'*oxalate d'ammoniaque*.

Des plaques rapides de M. Fry ont permis à MM. Marsch frères, photographes anglais, de reproduire un convoi de chemin de fer, lancé à une vitesse d'environ 20 lieues à l'heure ? Le convoi a, paraît-il, l'air d'être absolument dépourvu de mouvement.

Cette dernière phrase a l'air de vouloir trop prouver, nous voudrions pour que le fait paraisse plus digne de foi, que l'épreuve nous fasse voir, un tant soit peu, que le train marche, nous sommes peut-être un peu trop exigeant.

Un article qui suit nous fait connaître que le train a été photographié de face, avec un obturateur réduisant le temps de pose à un cinquième de seconde ; les habiles opérateurs de Henley-on-Thames ne pensent pas pouvoir, même avec cette rapidité d'opération, reproduire d'une façon satisfaisante un train express, lancé en grande vitesse et pris en long.

Nous n'hésitons pas à les croire.

N^o 19. — 1 octobre 1880.

M. Léon Vidal, donnant les noms des lauréats français à l'exposition internationale de photographie de Gand, cite parmi ceux-ci le nom de notre sympathique sociétaire, Jules Haliez !

M. Vidal aura confondu Dinant avec Dinan. Les copères protestent ! leur enlever Haliez ! pourquoi pas Wiertz ?

Dans sa correspondance d'Angleterre, M. le Dr Phipson, fait connaître qu'une nouvelle branche d'opération est née depuis quelque temps à Londres. Nous copions textuellement.

Il s'agit d'une reproduction photographique proprement dite. Quantité d'employés sont aujourd'hui engagés, non à restaurer d'anciens positifs détériorés, mais à les reproduire par les procédés les plus perfectionnés de l'heure actuelle. C'est, en effet, la reproduction d'œuvres fanées, détériorées, jaunies, oblitérées — produits d'un temps passé — dont il s'agit à présent. Heureusement l'œil de la chambre photographique voit clair sur ces anciens positifs abimés par le temps, que l'œil humain ne peut apercevoir, et maintes fois une vieille épreuve qui a perdu toute valeur et sur laquelle l'image est à peu-près effacée a été reproduite si habilement, que l'effet en est surprenant. Les anciennes cartes de visite, toutes jaunies qu'elles soient, deviennent ainsi d'une valeur plus considérable, car la carte originale n'est nullement affectée par l'opération, et peut servir tant que l'on voudra. C'est, certes, chose fort curieuse de voir se joindre à l'art de reproduire les cartes et les tableaux à l'aide de la chambre photographique, celui de la reproduction des épreuves photographiques elles-mêmes.

Cette communication aurait bien besoin, d'être plus amplement développée.

A joindre à l'actif de feu Mungo Ponton. On rapporte qu'en outre de ses expériences, qui firent dès 1850, connaître les propriétés photographiques du bichromate de potasse, il fut le premier qui employa la photographie pour la notation des oscillations du baromètre et du thermomètre, etc. dans les observations pratiques et qui est depuis devenu universelle. En 1845, Mungo Ponton reçut de la Société royale des sciences d'Edimbourg une médaille d'argent pour cette application de la photographie à la météorologie.

N.

Photographische Correspondenz. — *Septembre* 1880. — N° 202.

Un article du Capitaine Pizzeghelli sur une série de 4 nouveaux aplanats pour paysages de la maison Steinheil. Le capitaine les considère comme indispensables à tout photographe ou amateur. Ces objectifs sont de même ouverture, mais de foyers différents. Outre, les qualités nécessaires pour un bon objectif, ils ont l'avantage de se visser sur une même rondelle. Tous les objectifs, au moyen d'une fermeture à bayonette peuvent être placés très-facilement dans une peau jointe à l'anneau de vissage ou bien en être retirés. L'étui renfermant les objectifs est très-bien disposé et peut se mettre en poche. Ils permettent de prendre d'un même point une vue en 4 grandeurs différentes ou inversement une même grandeur de 4 points différents. Leur construction identique permet de calculer facilement le temps d'exposition. A cet effet, le capitaine a dressé des tableaux donnant d'une part l'ouverture, le foyer et l'angle, et d'autre part des coefficients numériques pour trouver, étant connu le temps d'exposition avec un objectif diaphragmé, le temps d'exposition nécessaire pour un autre objectif autrement diaphragmé; pour les 4 objectifs il n'y a qu'une série de diaphragmes.

OBJECTIF.	OUVERTURE COMPLÈTE.	FOYER EN MM.	INTENSITÉ LUMINEUSE CELLE DE IV = 1.	ANGLE.
1	23 mm.	242	4.66	jusque 95°.
2		340	2.39	
3		415	1.56	
4		519	1.00	

Ouverture des diaphragmes : 23 — 15,5 — 10,5 — 7 — 4,5^{mm}

Prix des 4 objectifs : 500 francs. Quoique faits pour paysages ils conviennent pour les intérieurs, le portrait et les reproductions.

— Un article d'Eder sur le développement à la pyrocatéchine et à la résorcine isomères de l'hydroquinone.

— Suit le rapport sur l'assemblée des délégués des associations photographiques d'Allemagne et d'Autriche.

— Programme de l'École de photographie et de procédés de repro-

duction de Salzburg (Autriche) ; Directeur Monsieur Camille Sitte. Cours d'hiver, cours d'été, cours d'un mois pour photographes : « s'adresser de vive voix ou par lettre à la « Direction der K. K. Staatsgewerbeschule in Salzburg » L'école comprend un atelier vitré avec terrasse pour le tirage des épreuves, un vaste laboratoire, une salle d'impression pour photo-lithographie et lichtdruck ; un atelier de photozincographie, un atelier pour l'héliogravure par dépôt et par morsure ; un laboratoire de chimie et une salle de cours. On y enseigne la théorie et la pratique de : 1° la photographie ; 2° la photolithographie ; 3° la photozincographie ; 4° l'héliogravure ; 5° la galvanoplastie ; 6° le lichtdruck.

— L'article suivant passe en revue les différentes expositions photographiques du moment : celles de Gand et de Bristol, celle de l'exposition nationale de Bruxelles et celle de l'exposition industrielle de la Basse Autriche.

— Dans les variétés, un article sur l'influence de l'électricité atmosphérique sur l'émulsion à la gélatine. Les déboires que l'on rencontre fréquemment avec les plaques à la gélatine, en temps d'orage, sont en grande partie à attribuer à la haute température de l'air lourd et chargé d'humidité, très-susceptible de développer la corruption. L'électricité ne laisse pourtant pas d'avoir une influence (*Photographic News* 1880, XXIV, 385). Prenez une émulsion gélatineuse, exempte de défauts ; faites passer à proximité dans l'air une étincelle électrique tout en protégeant l'émulsion contre la lumière, vous n'en trouverez pas moins dans l'émulsion un changement, se traduisant au développement par la production d'un voile, ce qui, toutes choses égales d'ailleurs, ne se produisait pas avant le passage de l'étincelle.

D'H.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS.

- Antony's Photographic Bulletin. — Octobre.
Bulletin de la Société française de photographie. — Octobre.
Bulletin du Musée royal de l'Industrie. — Septembre.
Bulletin de la Société belge de microscopie. — N° 12.
British journal of photography. — N°s 1067 à 1069.
Chemical News. — N°s 1090 à 1093.
Journal de la Société fotogr. de la Grande-Bretagne. — Octobre.
Moniteur de la photographie. — N° 20.
Photographisches Archiv. — N° 420.
Photographische Correspondenz. — Octobre.
Photographische Mittheilungen. — Octobre.
Photographische Monatsblätter. — Octobre.
Photographic News. — N°s 1154 à 1157.
Photographische Wochenblatt. — N°s 42 à 45.
-

NOTRE GRAVURE.

La planche que nous offrons aujourd'hui à nos lecteurs est une réduction héliographique d'une gravure du siècle dernier, faite par un de nos membres, M. P. Arents, héliographe, à Paris.

Cette planche est absolument sans la moindre retouche : l'épreuve du Bulletin est telle que l'a fourni le cuivre après la morsure, alors que la lumière avait fait son œuvre.

Le résultat obtenu témoigne de la perfection du procédé employé par notre confrère, ainsi que le lecteur peut s'en assurer, en examinant bien l'épreuve.

Mais, dira-t-on, c'est une gravure au trait : le difficile, c'est la reproduction des demi-teintes !

..... Un peu de patience, lecteur : M. Arents est établi héliographe depuis quelques mois à peine ! Il n'en est plus aux essais, il est vrai, mais il a couru au plus pressé. Nous serons heureux de publier sous peu de nouvelles épreuves de notre nouveau collaborateur.

G. D. V.



Woodburytype
de M. Fred. Bruckmann, de Manich.

Bulletin de
l'Association Belge de Photographie

UNE CASCADE A AYWAILLE (LIÈGE)

(Tiré de M. R. PAULI, de Gand

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE SOUS LE PROTECTORAT DU ROI

BULLETIN

N° 5. — 7^e ANNÉE. — VOL. 7.

Sommaire :

Extrait des procès-verbaux du Comité d'Administration. — *Correspondance d'Angleterre*, par M. le Cap^e W. de W. Abney. — *Correspondance d'Autriche*, par M. le Dr J. M. Eder. — *Correspondance française de Paris*, par M. L. Vidal. — *Correspondance française de Toulouse*, par M. C. Fabre. — *Rapport sur l'Exposition internationale de Photographie de 1880, à Gand*, par MM. G. De Vylder et T. D'Hauw (1^{re} Partie). — Programme de l'Exposition internationale de Photographie à Vienne, en Janvier 1881. — Bibliographie. — Revue des journaux photographiques. — Journaux et ouvrages reçus. — Notre gravure. — Tiré à part : *Étude sur les influences chimiques de la lumière colorée et la photographie en couleurs naturelles*, par M. le Dr Eder. (Traduction faite pour le Bulletin, par M. R. Pauli), 6^e suite.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX DU COMITÉ D'ADMINISTRATION.

Séance du 12 Octobre 1880.

Dans cette séance, ont été reçus comme membres effectifs :

MM. VANDEN WYNGAERT, EUGÈNE, à Anvers,
SACRÉ, EDMOND, photographe, à Gand,
CORROYER, E. fabricant d'appareils, à Bruxelles.

CORRESPONDANCE D'ANGLETERRE.

Octobre, 1880.

Je sens que je suis quelque peu à blâmer pour n'avoir pas envoyé de correspondance pour les derniers Bulletins ; mais étant en vacance, j'avais jeté au vent tout travail littéraire et scientifique et ne m'occupais que de jouir de mon congé. Outre une liberté absolue de tout travail de laboratoire, je me donnais, ce qui est un de mes plus grands plaisirs hors de chez moi, une excursion en Suisse, muni de quelques centaines de plaques sèches prêtes à reproduire tout site qui viendrait à se présenter aux yeux. Je ne dirai pas ce que j'ai vu, ou ce que j'ai photographié ; je veux seulement vous donner un léger aperçu de ce que j'ai appris pendant mon excursion. Tout d'abord, toutes mes plaques étaient des plaques à la gélatine ; toutes à l'exception de neuf, avaient été préparées par moi-même de la manière décrite dans un petit livre que j'ai fait, et qui a été traduit par mon excellent collègue M. Rommelaere. Ceci est ma première tentative d'un long voyage avec des plaques à la gélatine, et je dois avouer qu'elles se comportèrent admirablement, en général : 2 sur 3 expositions donnant réellement de bons négatifs, et sur le restant, 9 épreuves seulement étant défectueuses.

Néanmoins, mon expérience m'a appris que la gélatine n'est pas précisément la première chose venue, et que dans beaucoup de cas, une bonne plaque à l'émulsion de collodion eût mieux convenu. Quoique l'on puisse intensifier la gélatine avec l'acide pyrogallique et un bain d'argent, le procédé cependant est dangereux, ou plutôt nous craignons qu'il ne puisse l'être ; de plus, il y a une

certaine difficulté à produire cette intensification, ainsi que je l'ai souvent signalé ; avec l'émulsion au collodion ces difficultés n'existent pas.

Je trouvais, de nouveau, un grand avantage aux plaques lentes. J'en avais de deux espèces avec moi, les unes possédant seulement 4 fois la rapidité des plaques humides, et les autres ayant environ 20 fois cette rapidité. Dans la plupart des cas, ces dernières, en employant un diaphragme très-petit, ne demandaient qu'une exposition d'un couple de secondes, tandis qu'avec les premières la même vue exigeait 8 à 10 secondes, et si je la prolongeais pendant 20 secondes, il ne s'ensuivait aucun mal. La plus longue exposition permettait de reproduire le ciel, tandis que le pyroxile exigeait un temps plus long ; avec les plaques à pose courte, cela était presque impossible. Avec une plaque à l'émulsion au collodion qui serait seulement à moitié aussi lente qu'une plaque humide, quelles ressources n'a-t-on-pas pour donner une vigueur additionnelle à des parties particulières du paysage, en ombrant judicieusement certaines portions du cliché !

Je doute beaucoup qu'à une autre excursion, on me voie avec des plaques sèches à la gélatine ; je pense qu'environ $\frac{1}{2}$ collodion et $\frac{1}{2}$ gélatine serait une bonne proportion, et de cette dernière la moitié devrait être de l'espèce lente.

Les plaques rapides me paraissent avoir très-peu d'avantages, excepté pour des vues instantanées et pour des intérieurs sombres. Je laisse naturellement le portrait hors de cause.

On doit toujours revenir sur d'anciens sujets et un de ceux-ci est le développateur à l'oxalate ferrique. Il est parfois lent à agir, comparativement parlant. Le mélange suivant vaudrait la peine d'être essayé. Il m'a parfaitement réussi. Je puis aussi vous dire comment il m'est arrivé de le découvrir, car cela montre à nouveau que

dans tout travail scientifique il y a deux maximes qu'il faut observer par dessus tout : « Tenir les yeux ouverts, » et « Réfléchir. » L'autre jour, en développant ce qui me paraissait une plaque très-incomplètement venue, il arriva que je passais par hasard mon doigt sur une partie de l'image, pour faire disparaître une bulle d'air, et à ma grande surprise, tous les détails ressortirent instantanément dans cette portion de l'image. Je ne manquais pas de me rappeler la première des deux maximes citées. A l'autre maintenant ! J'avais préalablement retiré une autre plaque du bain à l'hyposulfite et je ne m'étais pas lavé les doigts à fond. Réfléchissant, il me tomba sous le sens que l'hyposulfite devait avoir quelque action ; une goutte ou deux du bain à fixer versées avec le développeur tranchèrent la question : l'image apparut immédiatement, et la plaque incomplètement venue se transforma en une autre accusant jusqu'aux plus petits détails. D'autres expériences confirmèrent ce fait. Je suis porté à penser que l'efficacité est plus grande lorsque l'hyposulfite est ajouté après que le développeur est versé sur la plaque. L'hyposulfite est un sel neutre, et ceci a sans doute quelque effet. Il y a aussi la légère action dissolvante du bromure d'argent dont il faut tenir compte. Je recommande à nos lecteurs d'essayer la chose.

L'exposition de la Société photographique de la grande Bretagne vient justement de s'ouvrir, et de même que l'an dernier, je suis surpris de l'indigence relative de travaux à la gélatine. Considérant tout ce que nous entendons dire à son sujet, je m'attendais à un véritable déluge d'épreuves à la gélatine ; mais les plaques humides sont toujours au premier plan et la plupart des bonnes épreuves sont encore obtenues par ce dernier procédé. L'exposition n'offre pas de traits spéciaux cette année : le procédé au platine est peut être celui qui accuse le plus

de progrès. Les tons sont plus chauds que l'an dernier, et il existe quelques très-beaux produits parmi les spécimens exhibés. A ce propos, pour prouver que je ne désire pas être injuste à l'égard de la gélatine, je dirai que M. H.-P. Robinson, le roi de notre art photographique, expose trois tableaux de genre exquis, obtenus sur plaques à la gélatine. Il employait habituellement 2 ou 3 négatifs pour ses tableaux; cette année, grâce à la rapidité des plaques à la gélatine, il a été à même de rendre l'arrière plan et les figures sur les mêmes plaques. Ceci est un progrès. Il était amusant de voir les critiques photographiques, la loupe à la main, chercher à découvrir les « *joints* » entre les deux ou trois négatifs. Je crois que quelques-uns ont été découverts par ces fureteurs.

La plupart affirmaient qu'il devait y avoir eu 2 ou 3 négatifs, vu que le jour était différent dans diverses parties de l'épreuve : des critiques sont toujours..... des critiques !..... Je n'en dirai pas davantage.

Cap^e W. DE W. ABNEY.

CORRESPONDANCE D'AUTRICHE.

Vienne, Octobre 1880.

Sommaire. — Nettoyage des plaques au moyen du verre soluble. De la façon dont le chlorure ferrique et quelques sels organiques de ferricum se comportent à la lumière. — L'oxalate ferrique, même à l'abri de la lumière se décompose vers 100° C. — La partie active du développeur oxalique. — Les oxalates doubles du ferrosium avec le potassium et l'ammonium. — Pouvoir développeur de la résorcine et de la pyrocatechine dans les procédés secs et humides.

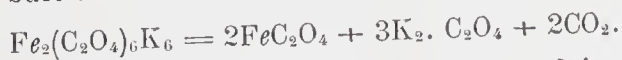
Dans le n° de Juillet du *Bulletin de l'Association Belge de photographie*, le correspondant, signant N, dit que les données sur les avantages du nettoyage des plaques de verre, ne sont pas *exactes*. Permettez-moi de dire quelques mots à ce sujet. Je sais très-bien que le verre soluble n'est pas un remède universel contre le *soulèvement* et n'ai jamais affirmé la chose. Bien plus, chacun pourra lire dans mes recherches sur les inconvénients du procédé au gélatino-bromure, que j'ai cité comme remèdes radicaux pour le mal l'alun, l'alun de chrôme etc., que j'ai moi-même étudié de près l'emploi de l'alun dans ce but et que je l'ai recommandé tout spécialement. Le verre soluble favorise le maintien de la couche sur la plaque. Son emploi facilite énormément la coulée de l'émulsion, qui prend l'uni d'une couche huileuse. Il empêche bien, il est vrai, la couche de se détacher ou de s'enlever pendant le séchage, mais il n'a jamais été cité comme principal remède contre le soulèvement ou le « frilling » (plissage) pendant le développement, bien qu'il ne soit pas tout-à-fait inactif dans ce cas. Pour cela nous avons l'alun de chrôme et la méthode au collodion d'Abney. Mais jusqu'aujourd'hui je ne connais rien de supérieur au verre soluble pour le nettoyage des plaques à couvrir de gélatine.

Comme suite aux résultats de mes recherches sur l'oxalate ferrique, que je vous ai indiqués rapidement dans ma dernière correspondance, je vous communique aujourd'hui le résumé de mes travaux sur la décomposition des combinaisons organiques du fer, travaux publiés in extenso dans les Mémoires de l'Académie des Sciences.

Des mélanges de chlorure ferrique et d'acide acétique ou formique, ainsi que les acétates et les formiates ferriques sont stables à la lumière.

L'oxalate ferrico-potassique et les sels doubles sodiques et ammoniques correspondants subissent, tant à l'état sec qu'en solution aqueuse, une transformation rapide à la lumière, que Bussy remarqua pour la première fois en 1838. Valenta et moi nous trouvâmes que les cristaux verts devenaient jaunes d'ocre, et à côté de sel non décomposé nous rencontrâmes de l'oxalate ferreux, et pour peu que l'air pût s'introduire, de petites quantités d'oxalate basique de ferricum ; ces deux derniers corps sont insolubles dans l'eau.

Les solutions aqueuses d'oxalate ferrico-potassique, exposées à la lumière et à l'abri de l'air, se décomposent comme suit :



Une partie de l'oxalate ferreux se sépare à l'état cristallisé, une autre partie reste dissoute dans l'oxalate de potassium à l'état de sel double. Au contact de l'air, à côté des produits indiqués, il se forme encore de l'oxalate basique de ferricum qui se sépare sous forme d'une masse floconneuse d'un rouge-brun. Ce dernier doit être considéré comme un produit secondaire et provient de l'oxydation, de l'oxalate ferroso-potassique, engendré à la lumière. L'addition d'acide oxalique empêche la séparation de l'oxysel basique, à cause de la formation du sel ferrique normal vert soluble.

Du chlorure ferrique additionné d'acide tartrique donne, à la lumière, du chlorure ferreux, de l'acide chlorhydrique et en même temps de l'acide formique; si l'action de la lumière se prolonge, il y a dégagement d'acide carbonique. Les citrates ferrique et tartrique se comportent de la même façon.

J'ai fait pour quelques sels de fer la détermination quantitative de la décomposition photochimique à la lumière. Pour cela il me fallut d'abord trouver une méthode me permettant de doser le chlorure ferreux en présence d'oxyde de fer et de matières organiques (1).

Les solutions avaient toutes en teneur 0/0, 0.75 de fer et une quantité équivalente de substances organiques. A la lumière, il se forma les quantités respectives suivantes de chlorure ferreux.

Chlorure ferrique + Acide oxalique.	100
Oxalate ferrique	89
Oxalate ferrique ammoniacal	80
Oxalate ferrico-potassique	78
Tartrate ferrique	80
Tartrate ferrique ammoniacal	80
Citrate ferrique ammoniacal.	15
Chlorure ferrique + acide citrique	19
Chlorure ferrique + acide tartrique	25

Il suit de la :

1° Qu'en général les sels ferriques se réduisent plus facilement à la lumière en présence des acides oxalique et tartrique qu'en présence de l'acide citrique.

2° Que l'oxalate ferrique se décompose plus facilement à la lumière que ses sels doubles alcalins et que parmi ceux-ci c'est l'oxalate ferrico-potassique qui est le moins décomposable.

(1) Cette méthode se trouve dans le bulletin de Janvier 1880 de l'Académie des sciences à Vienne, et repose sur le fait que l'oxalate ferreux dans les solutions de nitrate d'argent, en précipite complètement l'argent.

3° Qu'à la lumière, en présence des acides oxalique et citrique, le chlore du chlorure ferrique est plus facilement éliminé, que l'oxygène des oxysels de fer en question. Par contre c'est l'inverse qui se produit en présence de l'acide tartrique.

4° Qu'en jetant un regard sur le point précédent, la décomposition variable photochimique des chlorures et oxydes dépend non seulement de l'affinité du chlore et de l'oxygène pour le fer, mais encore que la nature des substances organiques en présence élimine à la lumière, tantôt mieux le chlore, tantôt mieux l'oxygène du fer.

Il serait trop long de donner ici les autres résultats de ces recherches ; je dois pourtant faire remarquer en terminant que plus les solutions des sels précités sont concentrées, plus aussi les différences entre leurs sensibilités à la lumière deviennent moindre. Et cette différence sera encore plus minime si on applique les solutions sur du papier et qu'on compare la sensibilité du papier sec.

Encore ici le mélange de chlorure ferrique et d'acide oxalique est le plus sensible ; l'oxalate ferrique l'est un peu moins ; puis viennent les oxalates ferrico-sodique et ammonique, et enfin le sel double potassique. Pour les travaux photographiques, c'est parmi les sels doubles de l'oxalate ferrique, au sel sodique que je donne la préférence ; il cristallise bien, est très-sensible à la lumière et très-soluble dans l'eau. Mais quand la chose paraîtra possible, on prendra un mélange de chlorure ferrique et d'acide oxalique, vu que ce mélange possède la plus grande sensibilité ; malheureusement sa réaction fortement acide est souvent nuisible.

L'oxalate ferrique normal en solution aqueuse se décompose partiellement vers 100°C et donne du chlorure ferreux même à l'abri de toute lumière. J'ai trouvé ce point important, qui se trouve en contradiction avec les

données de Döbereiner. Les sels doubles de l'oxalate ferrique ne se décomposent pas vers 100°C.

L'oxalate ferroso-oxalique est bien la partie active du développateur oxalique. A l'état solide, il est difficile de l'obtenir pur. Au sein d'une liqueur très-concentrée, il cristallise en petits cristaux brillants d'un rouge jaune, auxquels les analyses de Valenta et les miennes assignent la formule $Fe (C_2O_4)_2 \cdot K^2 + H_2O$. A l'état humide il s'oxyde très-rapidement; sec il est d'une résistance remarquable à l'air. Dans l'eau le sel se dédouble en partie. Il se sépare une grande partie d'oxalate ferreux insoluble, tandis qu'une partie du sel double reste en solution à côté de l'oxalate de potassium formé; ce n'est que dans une eau chargée d'oxalate potassique que le sel se dissout sans se décomposer.

Plus la solution du sel double se trouve étendue, plus aussi il se précipite d'oxalate ferreux. Si l'on prend une solution concentrée, tout-à fait pure, d'oxalate ferroso-potassique, qu'on l'étende d'eau, et qu'on laisse reposer il se précipite peu-à-peu de l'oxalate ferreux à l'état grenu. Cette circonstance explique ce fait capital, que dans les mélanges en solution de 2 molécules d'oxalate de potassium et 1 mol. de sulfate ferreux, il se forme toujours un abondant précipité d'oxalate ferreux; il faut toujours un excès d'oxalate de potassium. Nous avons trouvé l'oxalate ferreux ammoniacal correspondant au sel de potassium. Il lui revient la formule : $Fe (C_2O_4)_2 \cdot (NH_4)_2 + 3H_2O$. Il est encore moins stable que le sel double de potassium. Le sel double de sodium est si peu stable, que nous ne pûmes réussir à l'obtenir à l'état pur.

Nous avons parlé dernièrement des bonnes propriétés développatrices de l'hydroquinone; de là à essayer les deux isomères de cette substance, notamment la *pyrocatechine* et la *résorcine*, il n'y a qu'un pas. La formule

$C_6H_4(OH)_2$ est la même pour les trois corps; le capitaine Toth et moi, nous essayâmes les deux derniers comme développeurs; nous trouvâmes qu'une solution à 5 o/o de pyrocatéchine additionnée de 2 à 3 gouttes d'ammoniaque par 20 c. c., donnait une image détaillée avec le gélatino-bromure d'argent; plus d'ammoniaque donne du voile; le bromure de potassium maintient la netteté, mais ralentit considérablement le développement; l'exposition sera un peu plus longue que pour le développeur oxalique.

La résorcine ne possède pour les plaques à la gélatine qu'un pouvoir développeur médiocre; la solution doit être additionnée de dix fois plus d'ammoniaque que pour la pyrocatéchine, l'exposition doit être triplée et le négatif est bien faible.

Un fait très-intéressant est de trouver dans une solution de pyrocatéchine neutralisée à 1 o/o environ un développeur pour les plaques au collodion humide iodo-bromure. Ce développeur n'est pourtant pas pratique pour les sels humides, l'exposition devant être double ou triple de celle demandée par les développeurs ordinaires au sulfate de fer. Dans le procédé humide, la résorcine est sans action développatrice.

Une dissolution faible de pyrocatéchine, additionnée de quelques gouttes de nitrate d'argent peut servir de renforçateur pour négatifs, au même titre que le renforçateur pyrogallique; mais encore ici en pratique ce moyen présente peu de valeur.

Dr. J. M. EDER.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Paris, Octobre, 1880.

Sommaire. — Est-il possible de conseiller aux photographes portraitistes, en vue d'une plus grande stabilité, une autre méthode que celles qu'ils emploient actuellement pour le tirage de leurs épreuves ? Nous ne le pensons pas.—Apparition prochaine en France de l'émulsion nouvelle du Doct^r Vogel.

Il est bien difficile pour le moment, à moins de tomber dans de continuelles redites, de signaler en France des faits nouveaux ; — il y a bien l'éternel jeu des formules qui est toujours plein d'attrait pour les amateurs et les praticiens, mais encore faut-il que ces formules pour mériter les honneurs de la publicité soient à la fin différentes de toutes celles qui sont connues et d'une valeur supérieure.

Actuellement rien de neuf dans ce genre n'est parvenu jusqu'à nous. Nous venons de voir pourtant, et fort en détail, Marseille d'abord et puis Lyon — au point de vue photographique s'entend — et nous n'y avons rien découvert qui mérite une mention spéciale en ce qui concerne l'existence d'un procédé, voire d'une méthode nouvelle. Ce qui nous frappe, en dépit de tout ce qui a été dit à l'encontre des épreuves délébiles que produit généralement l'impression au chlorure d'argent sur papier albuminé, c'est la lenteur que mettent à se répandre les procédés susceptibles de fournir des images stables.

Il est vrai de dire que l'on est dans un grand embarras, quand il s'agit de conseiller une marche autre que celle que l'on suit aujourd'hui.

Voyons, nous disait naguère un photographe fort intelligent et tout dévoué au progrès de notre art, que

puis-je faire pour sortir de l'ornière? donnez-moi un conseil qu'il me soit possible de suivre. Je suis photographe portraitiste. — Très-rarement on me demande des travaux de reproduction et la plupart de nos tirages de portraits sont en nombre fort restreint; 6 ou 12 cartes des formats visite et album, rarement 24, et 2, rarement 3 épreuves de portraits dépassant ces dimensions.

Puis-je, pour un si petit nombre d'épreuves, faire des tirages soit phototypiques, soit photoglyptiques? Non, assurément.

Le procédé dit au charbon est-il d'une application bien facile, bien certaine, quand il s'agit de lutter avec le moelleux, le brillant et la profondeur des épreuves sur papier albuminé? Vous ne sauriez me l'affirmer — difficilement en dehors des épreuves agrandies pouvons-nous employer ce procédé fort remarquable en théorie, mais dont nous tirons si difficilement parti dans la pratique. Il faut, pour obtenir ainsi les tirages multiples réguliers, avoir affaire à des tireurs spéciaux, fort rares encore dans le personnel des opérateurs photographes, et même, quand on a la chance de rencontrer un de ces hommes précieux, faut-il être convaincu qu'il aura à lutter contre des difficultés nées de la nature même des papiers mixtionnés, et par conséquent indépendantes de sa volonté et de sa capacité.

Je vous accorde, continue notre interlocuteur, le procédé au charbon pour les agrandissements, et encore, ne nous a-t-on par dit, et avec quelque raison, que ces épreuves étaient, elles aussi, susceptibles de s'altérer; la matière colorante rouge qu'on introduit dans les mixtions pour leur donner une coloration photographique, n'étant pas toujours d'une solidité parfaite et pouvant s'affaiblir et disparaître sous l'influence de la lumière? A ce point de vue, il y a donc encore matière à discussion.

Mais, répondîmes-nous à notre tour, si le procédé au charbon vous effraie à ce point, que n'essayez-vous un procédé analogue, quant aux manipulations, à celui des impressions sur papier albuminé. Nous voulons parler des tirages au platine? — Fort bien, votre tirage au platine paraît être d'une manipulation des plus simples, et donner des images d'une durabilité certaine. Mais il est loin, pour le moment, de fournir des images offrant la finesse, la profondeur dans le modèle et la chaleur de tons que l'on obtient avec le chlorure d'argent, viré à l'or sur papier albuminé : la couleur froide, sorte de gris ardoisé de ces épreuves au platine est loin de plaire à nos clients ; pour eux, ça n'est plus de la photographie. Vainement leur dirait-on que l'épreuve ainsi obtenue ne passera pas, qu'ils pourront la transmettre sans détérioration aucune à leurs descendants ; peu leur importe, ils veulent la jouissance du moment présent, sans faire à son encontre la moindre concession au profit de l'avenir.

Et d'ailleurs, ajouta notre confrère, croyez-vous que ce procédé soit vraiment praticable tant qu'il sera comme il l'est aujourd'hui, entre les mains d'une compagnie qui en détient le monopole, ne livrant des produits préparés qu'aux acheteurs de licences payables par annuités de cent francs?

Evidemment, il n'y avait pas à répondre à tout cela par des objections sérieuses, et nous avons bien été obligé de reconnaître que, jusqu'à nouvel ordre, pour de petits tirages il n'y avait malheureusement qu'à employer les procédés courants au chlorure d'argent.

Les impressions industrielles seules peuvent s'effectuer par les procédés de la phototypie, de l'héliogravure et de la photoglyptie ; et il est certainement regrettable que l'on ne parvienne à vulgariser davantage soit l'emploi du procédé au charbon, à peu près exclusivement

confiné dans les agrandissements, soit l'emploi du platine, encore entouré de trop d'entraves pour devenir un procédé courant; rien ne le prouve mieux que l'absence complète de ce procédé dans tous les principaux ateliers de notre pays.

Après donc nous être fait, depuis bien des années déjà, l'apôtre des procédés donnant des épreuves indélébiles, nous en sommes réduit, maintenant encore, à ne pouvoir conseiller aux photographes rien de mieux que ce qu'ils font.

Peut-être un jour viendra où les impressions au charbon paraîtront plus faciles, où le procédé au platine sera accepté par le plus grand nombre; mais, en attendant, nous nous demandons s'il n'y aurait pas quelque chose à faire, pour accroître au moins, sinon assurer, la durée des épreuves sur albumine. Ce serait autant de pris sur le fléau de la destruction jusqu'au jour où on le vaincrait complètement.

Ces considérations sont d'un ordre absolument général, et l'on ne peut s'empêcher de regretter comme nous qu'il n'y ait aucun conseil sérieux à donner aux photographes pour les conduire à l'abandon de leur pratique habituelle, pour les amener à sortir de l'ornière du passé, pour suivre une voie meilleure.

A tout ils opposent des objections trop bien fondées pour qu'il y ait lieu de leur répondre victorieusement, et de leur proposer une méthode nouvelle à la fois égale quant à la valeur des résultats à celle qu'ils emploient actuellement, et préférable quant à la durée certaine de ces résultats.

C'est là le grand problème à résoudre dans l'art photographique actuel et le plus important de tous assurément. Cette question est de premier ordre, et elle est au moins d'un aussi grand intérêt, il est vrai, mais d'une valeur

relativement secondaire comme celle, par exemple, des plaques à la gélatine et des autres procédés négatifs plus ou moins rapides.

A propos d'émulsions, disons en terminant cette lettre, que M. le docteur Vogel a confié à M. Schaeffer, le dépôt pour la France de son collodion à la gélatine bromurée.

Grâce à ce produit, vendu en flacons, les photographes pourront préparer eux-mêmes leurs plaques sensibles.

C'est là ce qu'ils désirent tous, et nous croyons que M. Vogel a pris le bon chemin pour obtenir la clientèle des photographes de profession auxquels, en France principalement, il est si difficile de faire accepter l'emploi des plaques à la gélatine achetées toutes préparées.

Les épreuves qui nous ont été montrées, provenant de clichés obtenus avec la nouvelle émulsion du docteur Vogel, sont fort remarquables. Nous ne pouvons donc que souhaiter la bienvenue à ce nouveau produit photographique dont nous verrons sans doute bientôt l'apparition dans ce pays.

Nous dirons alors comment il y aura été accueilli.

LÉON VIDAL.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Toulouse, Octobre 1883.

Sommaire. — Bain d'argent négatif à l'ammonio-nitrate. — Emploi de la glycérine dans le gélatino-bromure. — Fixage des plaques au gélatino-bromure. — Epreuves transparentes pour projections.

Il y a déjà longtemps que le regretté M. Sutton avait proposé l'emploi d'un bain d'argent alcalin pour sensibiliser les couches de collodion au bromure d'argent; sa méthode donnait souvent de très-bons résultats, mais elle ne fut pas adoptée en pratique car on n'était pas à cette époque familiarisé avec le développement alcalin.

Il y a cependant avantage à employer un tel bain d'argent, et nous sommes certains que les photographes qui n'ont pas renoncé à l'emploi du collodion humide trouveront avantage à employer la méthode suivante.

On fait un bain d'argent à raison de 10 gr. de nitrate pour 100 gr d'eau, et on expose ce bain au soleil jusqu'à clarification complète; d'un autre côté on fait une solution de soude caustique dans l'eau distillée (5 pour 100) et on ajoute cette solution au bain jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité; on laisse reposer, on décante, et on lave à quatre ou cinq eaux de manière à enlever l'excès de soude caustique. Ce résultat atteint, on verse sur le précipité une solution à 20 pour 100 de nitrate d'ammoniaque dans l'eau; on doit opérer en versant cette solution goutte à goutte sur le précipité jusqu'à ce qu'il soit complètement dissous: le résidu doit être insignifiant; on filtre et l'on ajoute deux gouttes d'acide acétique: ce bain doit être maintenu à l'abri de la lumière. On sensibilise dans ce bain les plaques passées au talc et

collodionnées : il est important que le collodion renferme parties égales de bromure et d'iode. Au sortir du bain d'argent la couche est lavée à l'eau distillée, puis plongée dans une cuvette renfermant :

Eau	100 gr.
Chlorure de sodium	3 gr.
Acide acétique	2 cent. cubes.

On lave de nouveau et la couche est prête à servir soit à l'état sec, soit à l'état humide.

Le temps de pose est moitié moindre que celui exigé par le même collodion sensibilisé au bain d'argent ordinaire et développé au sulfate de fer.

Le développement de ces plaques s'effectue par la formule du Dr Eder, légèrement modifiée. On prépare les deux solutions.

A) Eau	100 c. cubes.
Oxalate neutre de potasse	30 c. c.
B) Eau	100 c. c.
Bromure de potassium	0,5 dec.
Sulfate de fer	à saturation.

La plaque est d'abord baignée à l'aide de la solution A, puis on ajoute peu à peu de la solution B, jusqu'à apparition complète de tous les détails : on lave alors et l'on peut renforcer à l'aide de l'acide pyrogallique et du nitrate d'argent à la manière ordinaire, ou mieux à l'aide de la solution de sulfate de fer additionnée d'acide tartrique et de nitrate d'argent.

Cette méthode ne change en rien la manière d'opérer actuellement en usage dans beaucoup d'ateliers ; elle permet de réduire le temps de pose, et ne nécessite d'autres précautions que l'emploi d'un collodion assez fraîchement préparé et la conservation du bain d'argent à l'abri de la lumière.

— Nous avons réussi à obtenir une émulsion à la

gélatine permettant l'addition de 5 cent. cubes de glycérine pour 100 d'émulsion, sans que le bromure d'argent se précipite à l'état grenu : cette addition ne doit être faite que lorsque l'émulsification est complète ; de plus il ne faut pas chauffer l'émulsion au delà de 35° C. sans quoi le bromure se précipite et tout est à recommencer.

Cette addition est utile avec certaines qualités de gélatine ; elle offre de grands avantages quand on étend l'émulsion sur papier, car elle permet de manier ce dernier avec la plus grande facilité sans crainte de voir la couche se détériorer.

— Le lavage qui suit le fixage des plaques au gélatino-bromure ne saurait être fait avec trop de soins afin d'éliminer complètement les dernières traces d'hyposulfite : nous considérons comme très-utile à la conservation des demi-teintes délicates l'emploi d'une solution dont la concentration ne dépasse pas 10 d'hyposulfite pour 100 c. c. d'eau. Avec les plaques au bromure vert et une solution aussi faible, le fixage est long et demande une certaine patience ; au sortir de l'hyposulfite on lave légèrement et l'on plonge la plaque dans une solution d'alun à saturation renfermant 5 à 6 pour cent d'alcool ; la plaque séjourne cinq minutes dans ce bain, après quoi elle est rincée à grande eau jusqu'à disparition des taches huileuses produites par l'alcool ; on la fait alors sécher ; et ce résultat obtenu on la vernit soigneusement ; la solution d'alun peut servir fort longtemps ; il suffit de la filtrer avant chaque opération.

Ce mode d'opérer est surtout utile pour les positives transparentes destinées aux projections. Nul autre procédé ne donne des images aussi fines et aussi claires que le procédé au gélatino-bromure. On obtient facilement ces épreuves par contact, et en exposant le châssis à la lumière d'une simple lampe à pétrole : il suffit d'une pose

de six à huit secondes. Le développement est celui à l'oxalate de fer : il donne une teinte grise que l'on peut changer facilement en une belle teinte brun noir par l'emploi d'un virage au chlorure d'or alcalin. Il faut employer une solution faible renfermant un gramme de chlorure d'or, 100 gr. d'eau de chaux et 4 litres d'eau. L'épreuve est passée dans ce bain jusqu'à ce que l'on obtienne la teinte voulue : cette opération doit s'effectuer avant le fixage ; on termine ensuite comme nous l'indiquons plus haut.

C. FABRE.

RAPPORT

SUR

L'EXPOSITION INTERNATIONALE DE PHOTOGRAPHIE, OUVERTE
A GAND, LE 1^{er} SEPTEMBRE 1880.

A M. le Président de l'Association belge de photographie.

Au nom de la Section gantoise de notre Association, nous avons l'honneur de vous adresser un rapport sur l'Exposition internationale de photographie qui a été ouverte à Gand, le 1^{er} Septembre 1880, au Palais de l'Université.

Nous avons cherché à rendre l'étude de cette exposition aussi consciencieuse et aussi complète que possible, afin de pouvoir examiner de près les tendances qui se manifestent dans les productions photographiques des divers pays.

Cette étude est non-seulement opportune : elle est utile, nous dirons mieux, elle est nécessaire. Car il faut pouvoir en conclure quelque chose de fondé pour l'avenir de notre art.

Au reste, il nous paraît impossible de ne pas regarder une exposition internationale quelconque, comme un sérieux sujet d'étude. Elle permet, en effet, et elle permet seule, de comparer avec fruit, de trouver des exemples à suivre...

Il nous faut tout d'abord faire un aveu pénible!... notre exposition photographique a eu quelque peine à être acceptée, et franchement acceptée.. en Belgique! Tandis que de l'étranger, arrivaient nombreuses et flatteuses, les adhésions les plus importantes, chez nous, on hésitait, — on mettait même en doute le succès de cette exhibition ! Pourquoi faire une exposition internationale à Gand, alors qu'il existe une exposition nationale à Bruxelles ?

Quelques photographes belges allaient même jusqu'à refuser leur concours !... A tout cela, il y a moyen de répondre d'une manière péremptoire.

D'abord, pourquoi une exposition internationale, quand les photographes nationaux exposent à Bruxelles? — Mais, précisément pour ce motif!

A Bruxelles, les photographes belges seuls pouvaient exposer. Pourquoi la commission belge a-t-elle posé cette condition, et l'a-t-elle posée avec raison? Parce que l'exposition de Bruxelles se faisait dans des conditions tout-à-fait spéciales, empruntant aux circonstances même un caractère exceptionnel. Elle avait pour but de montrer à tous, aux étrangers comme aux Belges, quel chemin l'art et l'industrie nationale avaient fait pendant ce demi-siècle de l'existence pacifique d'un peuple abandonné à ses propres ressources, sous l'égide d'une Constitution amplement pleine de liberté! Il fallait montrer ce qu'il avait fait, — à quel degré de perfection, d'instruction et d'intelligence était parvenu ce petit peuple, en quelque sorte créé en 1830, et qui arrivait en 1880, fier et glorieux de son existence, apportant par les mains de tous ses artisans, de tous ses artistes, de tous ses industriels, de tous ses savants, les résultats de ce que l'histoire appellera l'*expérience belge*, ainsi que le disait M. le ministre Rolin-Jaequemyns, dans un discours prononcé à la fête patriotique du 16 août!

L'exposition de Bruxelles toute entière est aussi une *expérience*. Les peuples, s'ils avaient le droit et la pensée de nous interpeller, pouvaient nous dire : Peuple belge, que nous avons admis en 1830 parmi nous, qu'avez-vous fait?... Et nous ne pouvions répondre d'une manière plus digne que par l'exposition de Bruxelles!...

L'exposition nationale, où toutes les industries, tous les arts sont représentés, est une véritable exhibition de l'ensemble de nos forces vives, à quelque point de vue que nous nous plaçons.

Mais si, à Bruxelles, nous montrons ce que nous savons faire, est-ce une raison pour ne pas chercher à connaître ce que font les autres?

Nous exposons nos travaux à Bruxelles; mais ces travaux, tous ces travaux sont-ils parfaits? N'avons-nous plus rien à apprendre? Si un peuple n'exposait jamais que ses propres produits, qui oserait

prétendre qu'il marchera vers le progrès ? Fermez vos frontières à toutes les productions étrangères, vous irez droit à la décadence !... C'est par la comparaison de vos produits avec des produits similaires que vous vous perfectionnerez !

Or, c'est précisément pour avoir cette comparaison, c'est pour la rendre possible et utile, que l'exposition internationale de photographie de Gand a été organisée ! Le travail photographique belge à Bruxelles, — le travail photographique de tous pays à Gand. Tel était le but à atteindre.

Et au profit de qui était donné ce puissant moyen de comparaison, si ce n'est au profit des photographes belges, — qui ont tant à apprendre encore, ainsi que chacun a pu le constater par l'exposition même de Bruxelles !...

Done, par cela même que, très-probablement, le plus puissant effort de la photographie belge devait se manifester à Bruxelles, il fallait chercher à concentrer en même temps, à Gand ou ailleurs (cela importait peu) le résultat d'un effort considérable de la photographie étrangère.

Et pour que ce dernier effort fût, sinon le plus grand possible, du moins d'une certaine importance, capable de fournir des sujets de comparaison utile, il fallait instituer des concours sérieux, garantis par des avantages considérables. C'est ce que la Chambre syndicale des Arts industriels de Gand, qui a organisé l'exposition internationale de photographie, a parfaitement compris, car elle a affecté des sommes importantes aux primes à décerner dans les différents concours.

Nous verrons tantôt si ces efforts ont abouti à un résultat.

Par ce qui précède, nous croyons avoir prouvé la presque nécessité d'une exposition internationale de photographie, en même temps que l'exposition de Bruxelles.

Pourquoi les photographes belges n'ont-ils pas compris l'utilité de l'exposition de Gand ?... Nous en sommes encore à trouver la

réponse à cette question!... De deux choses l'une : ou bien, ils font aussi bien ou mieux que les photographes étrangers ; — et alors ils n'ont rien à craindre du parallèle à établir *de visu* entre leurs œuvres et celles de leurs confrères d'outre frontières !... ou bien, ils font moins bien, et alors ils n'ont qu'à tirer profit de la comparaison immédiate de leurs œuvres avec celles de leurs confrères mieux doués !

Au reste, l'abstention à nos yeux, est toujours une faute ; elle indique ou tout au moins elle fait supposer chez celui qui s'abstient, une infériorité qui ne peut qu'être nuisible à ses intérêts comme à sa réputation.

Même, quand on est fort parmi les forts, on ne s'abstient pas dans une exposition ! Un exemple frappant nous en a été donné par celui que, depuis longtemps, on a appelé le photographe des Rois et le Roi des photographes, par M. Fritz Luckhardt, de Vienne, qui a exposé à Gand, tout en se déclarant lui-même hors concours !...

Au reste, si tout le monde s'abstenait, que deviendrait une exposition?... S'abstenir et mettre en doute le succès d'une exposition, c'est tourner dans un cercle vicieux que les vapeurs les plus intenses de collodion ne sauraient cacher.

Le fait de l'Exposition photographique de Bruxelles n'est même pas une excuse pour ceux des photographes belges qui ont cru devoir s'abstenir d'exposer à Gand. En effet, l'exposition de Bruxelles a reçu les productions photographiques vers la fin de juin ; — l'exposition de Gand les demandait vers la fin du mois d'août. De juin à août, il n'était pas impossible de préparer de nouvelles épreuves. Il ne faut pas se le dissimuler, l'abstention chez les photographes belges est une maladie chronique, que nous combattons énergiquement, mais en vain, chaque fois que nous en avons l'occasion.

— Nous ajouterons encore avec regret, que même pour le Comité central de notre association, le succès de l'exposition de Gand était douteux, — et peut-être faut-il faire remonter jusqu'à lui, au moins une partie des abstentions de nos photographes.

En effet, dans le rapport présenté à l'assemblée générale du mois de mai dernier, et imprimé dans le n° 1 du *Bulletin de l'Association*,

chacun peut lire : « La chambre syndicale des Arts industriels de Gand a fait appel au concours de l'Association en vue d'organiser le compartiment photographique de l'exposition qui sera ouverte en cette ville le 1^{er} septembre.

« Il est inutile de faire ressortir ce que cette offre avait de flatteur pour notre Association. Le comité n'a vu aucun inconvénient à ce que la Section de Gand répondit à l'appel de la Chambre syndicale, *sous la réserve toutefois de n'encourir aucune responsabilité dans le cas de non-réussite.* »

Nous cherchons en vain la raison et l'utilité de cette réserve, qui a été, nous ne le cachons pas, pénible pour les organisateurs de l'exposition de Gand. Heureusement pour ceux-ci, le succès a couronné leurs efforts, et c'est avec un légitime orgueil, qu'ils le constatent ici.

— L'exposition internationale de Gand s'est ouverte avec 84 exposants.

Les productions photographiques exposées occupaient une surface de près de 325 mètres carrés ; — ce qui fait pour chaque exposant une moyenne de près de 4 mètres carrés.

Il est incontestable que cette moyenne est fort considérable, si l'on veut bien songer que la hauteur que les photographies peuvent atteindre dans une exposition ne peut guère aller au delà de 2 mètres.

En 1875, à la première exposition internationale organisée par l'Association belge de photographie, il y avait 87 exposants. Nous n'avons pas de données très-exactes sur la surface couverte par les productions de ces exposants ; mais, en nous basant sur nos souvenirs, nous croyons pouvoir estimer cette surface à 250 ou 300 mètres carrés. La *densité*, s'il est permis de s'exprimer ainsi, la densité des deux expositions est donc la même.

Les 84 exposants de l'exposition de 1880 se répartissent entre les divers pays de la manière suivante :

Belgique.	29 exposants.
Allemagne	15 »
France	9 »
Angleterre	9 »
Autriche	8 »
Danemark	4 »
Bavière	2 »
Portugal	2 »
Hollande	2 »
Russie	1 »
Espagne	1 »
Algérie.	1 »

En citant ces chiffres, nous ne pouvons nous dispenser de payer un tribut de reconnaissance à ceux qui, par leur utile et chaud concours, ont aidé les organisateurs dans leur rude et difficile mission.

Après la Belgique, c'est de l'Allemagne, de l'Autriche et de la Bavière réunies que nous sont venus le plus grand nombre d'exposants. Ce résultat heureux, à plus d'un titre, ainsi que la suite de notre étude le prouvera, — ce résultat est dû avant tout à la virile intervention de M. le Dr Hornig, président de la Société photographique de Vienne. Grâce à lui, il nous a été possible de reconnaître la puissance photographique des Allemands, puissance qui a fait avancer notre art à pas de géants dans la voie des impressions inaltérables, c'est-à-dire dans la voie de la perfection. Les merveilleuses productions de ces divers genres ont été, pour la plupart des visiteurs de l'exposition, comme une révélation, et surtout comme un sujet du plus profond étonnement, nous dirons même de stupéfaction. Si bien que M. Wagener, administrateur-inspecteur de l'Université, dont la compétence dans les questions d'art est incontestable, nous disait ces mots profonds, empreints de la plus grande vérité : « Cette exposition ? Elle renferme la meilleure, mais aussi la plus sanglante leçon pour les photographes belges !... » Hélas ! la leçon n'a pas été appréciée, car les commissaires de la salle ont pu

constater jusqu'à dix photographes belges qui ont daigné honorer l'exposition de leur présence !...

Après l'Allemagne, ou plutôt les pays d'au delà du Rhin, vient la France et l'Angleterre pour le nombre des exposants. Nous devons ces adhésions, d'une part, à M. Léon Vidal, directeur du *Moniteur de la Photographie*, à Paris, et de l'autre, à M. le Dr Lessels, président de la Société photographique d'Edimbourg. Tous les deux ont usé de leur légitime influence pour amener à l'exposition quelques-uns des plus zélés photographes de leur pays.

M. Mansfeld-Bullner, de Copenhague, a droit également aux sincères remerciements des organisateurs, car, par le journal qu'il dirige, par les amitiés qu'il possède sur les rives de la Baltique, il a pu décider quelques exposants de mérite à apporter leurs œuvres à Gand.

Que tous ces messieurs reçoivent ici l'expression de notre reconnaissance. C'est grâce à eux, à eux surtout, que l'exposition a dû tout son éclat.

Il est assez intéressant, nous semble-t-il, d'examiner comment se classent les 29 exposants belges, parmi les diverses villes du pays. Voici ce classement :

Bruxelles	11 exposants.
Gand	5 »
Liège	2 »
Mons	1 »
Bruges	1 »
Tournai	1 »
Courtrai	1 »
Dinant	1 »
Verviers	1 »
Menin	1 »
Laeken	1 »
Lokeren	1 »
Bouillon	1 »
Bourg Léopold	1 »

Ce tableau montre d'une manière éclatante combien sont nombreuses et importantes les abstentions des photographes du pays.

Ce qui est également intéressant, c'est l'examen des genres qui étaient spécialement représentés à l'exposition de Gand. Sous ce rapport, voici ce que nous avons pu constater.

Vues et reproductions	71	exposants.
Portraits	35	»
Cartes	5	»
Micrographies	3	»

Ce tableau montre de nouveau d'une manière surabondante, ainsi que nous le disions déjà en 1875, que le portrait n'est pas aujourd'hui le plus important des genres photographiques. Ainsi, tandis que tous les genres, autres que le portrait, forment les 70 p. c. du nombre total des œuvres exposées, le portrait n'en atteint que les 31 p. c. Il est vrai (et nous ne le regrettons pas), tous les portraitistes photographes, belges et autres, n'ont pas donné, et, dans ce cas, la proportion eût été nécessairement modifiée! Mais cet argument n'a aucune valeur : dans une exposition de peinture, tous ceux qui manient le pinceau et la palette donnent-ils? — et le nombre de ceux qui les manient mal, n'en est-il pas beaucoup plus considérable que le nombre de ceux dont les œuvres sont représentées?

Nous pouvons donc répéter ici, et avec plus de raison encore, ce que nous disions de l'exposition de 1875, à Bruxelles: « Il est démontré ainsi, même aux plus incrédules, que la photographie produit un nombre fort considérable d'œuvres sérieuses, bien différentes des portraits dont on lui fait toujours un crime... »

Et, depuis 1875, cette accusation contre la photographie de ne fournir que des portraits existe toujours, et longtemps encore existera : car, à la porte même de l'exposition, nous avons entendu : « Allez-vous voir l'exposition de photographie? — Moi, non ! Que peut-on bien y voir, si ce n'est que des portraits !... » Et voilà où nous en sommes encore aujourd'hui !... Après cela, pourrait-on soutenir

encore que des expositions, où les œuvres sérieuses et utiles de la photographie sont étalées, ne sont pas nécessaires?... Cette considération seule justifierait l'exposition internationale de Gand, si elle avait besoin d'être justifiée !...

Enfin, si nous faisons la part des procédés suivis pour produire les épreuves positives exposées, nous pouvons former le tableau suivant :

Procédés.	Exposants.		Total.
	Belges.	Étrangers.	
Sels d'argent	11	25	36
Phototypie	2	15	17
Procédé au charbon	8	7	15
Héliogravure	4	3	7
Céramique	1	2	3
Woodburytypie	0	2	2
Zincotypie	1	2	3
Cyanotypie	1	1	2
Platinotypie	0	2	2
Gravure sur verre.	0	2	2
	<u>28</u>	<u>61</u>	<u>89</u>

Ce tableau donne lieu à plus d'une observation. D'abord, si parmi les épreuves inaltérables, on range les épreuves au charbon, les phototypies, les héliogravures, les épreuves céramiques, les woodburytypies, les zincographies et la gravure sur verre, on voit que le procédé aux sels d'argent reçoit chaque jour de très-rudes assauts. En effet, en considérant l'ensemble de tous les exposants de ces genres, tant Belges qu'étrangers, nous trouvons les proportions suivantes :

Épreuves aux sels d'argent 42 p. c.
 » inaltérables 58 »

A peu de chose près, les mêmes proportions se retrouvent si l'on

considère à part les photographies belges et les photographies étrangères. En effet, pour les premières, on trouve :

Épreuves aux sels d'argent	41 p. c.
— inaltérables	59 p. c.

et pour l'étranger :

Épreuves aux sels d'argent	43 p. c.
— inaltérables	57 p. c.

La différence, au reste peu sensible, qui se montre dans ces résultats, provient surtout de ce que, à l'étranger, et particulièrement en Allemagne, le procédé au charbon est encore peu pratiqué. Ainsi, tandis qu'en Belgique 8 photographes sur 19, emploient le charbon, c'est-à-dire 42 p. c. ; à l'étranger, il n'y en a que 7 sur 32 ou 22 p. c.

Mais, où la photographie étrangère l'emporte énormément sur nous, c'est dans la pratique des procédés d'impression aux encres grasses. En Belgique, nous comptons 2 exposants pour la phototypie sur 28, soit 7 p. c. ; à l'étranger, nous en trouvons 15 sur 61 exposants, soit 24 p. c.

Nous regardons ce résultat comme absolument regrettable pour notre pays. Nos photographes ne doivent pas oublier, en effet, que dans la phototypie, plus encore peut-être que dans l'héliogravure, est tout l'avenir de la photographie : nous devons désirer tous que les procédés d'impression rapide se répandent dans tous les pays d'une manière large, et supplantent au plus vite les impressions aux sels d'argent qui ont fait tant de tort à la prospérité et à la réputation de la photographie!.... Il faut surtout que la phototypie se répande chez nous, si nous ne voulons pas, une fois de plus encore, être tributaires de l'étranger !

Le lecteur nous dira, sans doute, que tous les *phototypeurs* belges n'ont pas exposé à Gand. Cela est parfaitement exact... Mais tous les phototypeurs étrangers ont-ils exposé ? Évidemment, non. S'il y a donc de regrettables abstentions parmi les nôtres, il y en a également du côté de l'étranger ; par conséquent aussi, si nos chiffres n'ont pas toute la rigueur mathématique, ils approchent tellement de

la vérité que les tendances qu'ils indiquent peuvent être acceptées comme exactes et vraies. Nos conclusions le sont donc également.

En somme, toutefois, nous pouvons nous réjouir des résultats obtenus en photographie dans le monde artistique de tous les pays ; et nous pouvons répéter ici ce que nous disions de l'exposition photographique de 1875 : « L'exposition fait voir le grand développement que la photographie a pris partout, pour le plus grand bien des arts, de la science et de l'industrie. Chacun peut se convaincre maintenant que notre art doit être rangé désormais parmi les arts industriels les plus importants : car il s'est mis résolûment au service de toutes les activités, pour faire connaître et répandre, rapidement et partout, le beau et le bien, l'utile et l'agréable.

« L'exposition montre encore, et ceci est un résultat important, que la grande majorité des photographes de tous les pays (excepté le nôtre pourtant) cherchent à débarrasser leurs œuvres de cette tache originelle qui les a fait bannir de tout travail sérieux. Il ont les yeux tournés vers les procédés inaltérables, et il est certain, grâce à cette tendance manifeste, que nous marchons à pas rapides vers une transformation radicale des impressions photographiques. De ce travail commun jaillira la simplification des procédés inaltérables, encore plus ou moins incertains dans leurs résultats ; la photographie manifestera alors, plus que jamais, son influence sur le développement des connaissances nécessaires aux productions artistiques et industrielles importantes. »

(La suite au prochain N°).

SOCIÉTÉ PHOTOGRAPHIQUE DE VIENNE,

III, Hauptstrasse, 9.

Exposition internationale de photographie, à Vienne 1881.

PROGRAMME.

I. La Société de Photographie de Vienne institue, pour célébrer le 20^e anniversaire de sa fondation, une exposition internationale de photographie. Cette exposition sera ouverte au Musée Impérial et Royal autrichien des arts et de l'industrie le 25 janvier 1881 et fermée le 31 mars de la même année.

II. Cette exposition comprendra les divisions suivantes :

1. Exposé de la marche du développement de la photographie et de ses applications au moyen d'épreuves historiques intéressantes ou d'épreuves faites spécialement à cet effet.

2. Travaux du ressort des méthodes photomécaniques, telles que : héliogravure, impression en photorelief, heliotypie (lichtdruck), photolithographie, photozincotypie (autant que possible avec adjonction des planches d'impression).

3. Applications de la photographie dans les sciences, les arts et l'industrie, ainsi qu'à l'enseignement.

4. Instruments et appareils pour l'application de la photographie aux travaux et expéditions scientifiques, ainsi qu'à l'enseignement.

5. Nouveaux procédés et méthodes d'impression photographiques.

6. Publications faites par des procédés photomécaniques ou illustrées de travaux photomécaniques.

7. Littérature photographique.

III. Toutes les personnes, indigènes et étrangères, qui veulent prendre part à cette exposition, sont invitées à en donner avis par écrit sur le formulaire ci-joint, le plus tôt possible et en tout cas avant le 20 décembre 1880, au président de la Société (Monsieur le Dr E. Hornig, conseiller de régence, à Vienne, III, Hauptstrasse 9), en indiquant en même temps l'espace dont elles ont besoin. Aucun droit ne sera perçu pour l'espace accordé.

IV. Tous les envois destinés à l'exposition doivent être adressés

franco au président de la Société de photographie (*à l'adresse ci-dessus*) et doivent parvenir à Vienne le 6 janvier 1881, au plus tard.

V. Avec les objets destinés à l'exposition doit être envoyée une déclaration faite par l'exposant indiquant le nombre et la nature des objets expédiés.

VI. Les exposants sont invités à protéger les épreuves exposées au moyen de cadres ou de passe-partouts ; afin d'éviter les frais et les embarras que les cadres et les glaces occasionnent dans le transport, les exposants sont libres d'envoyer les épreuves en feuilles au président de la Société (*à l'adresse ci-dessus*), qui prendra les mesures nécessaires pour les faire encadrer et recouvrir de glaces. Les exposants auront à supporter les frais de l'encadrement et des glaces, ainsi que ceux des installations spéciales.

VII. Les exposants doivent indiquer leur nom et leur résidence sur les objets exposés et notamment sur le devant de chaque épreuve ou cadre.

VIII. Les prix de vente peuvent être indiqués sur les objets exposés, mais toute réclame commerciale est défendue.

IX. Les exposants sont instamment priés de fournir dans la déclaration mentionnée à l'article V de ce programme, une carte descriptive de l'objet de chaque production, ainsi que des renseignements sur la méthode employée, et, en général, tous les éclaircissements qui peuvent contribuer à faire connaître l'objet ou à juger le travail. Les envois pour lesquels ces données ne seraient pas suffisantes pourront être refusés de ce chef par la commission d'admission.

X. Les objets envoyés seront soumis à l'examen d'une commission, qui décide de leur admission ou de leur rejet. La société de photographie de Vienne n'a pas l'intention de limiter d'avance le nombre des objets exposés, mais elle engage tous les exposants à faire un triage soigné. La commission d'admission se compose de délégués de la direction du Musée I. et R. autrichien des arts et de l'industrie, du Président de la Société de photographie de Vienne, du vice-président et du secrétaire, de deux membres nommés par l'assemblée plénière de la Société et de quatre membres délégués par le comité. La commission d'admission veille à ce que les travaux qui n'ont pas encore figuré jusqu'ici à Vienne dans une exposition soient seuls admis.

XI. Tous les expéditeurs dont les objets sont admis à l'exposition en recevront constatation sous la forme d'un diplôme.

XII. Un catalogue sera publié, indiquant d'une manière aussi détaillée que possible les objets exposés et tous les renseignements que les exposants désireront faire connaître sur ces objets. Le président de la Société aura l'autorité dans la rédaction du catalogue.

XIII. Le comité de la Société de photographie instituera une commission qui lui soumettra des propositions relativement aux récompenses à accorder pour les travaux supérieurs et méritants, tels que, par exemple :

1. Pour la collection la plus complète de documents pour la marche du développement de la photographie ou de méthodes isolées, spécialement en rapport avec l'enseignement.

2. Pour la plus grande et la meilleure collection d'héliogravures en demi-teintes.

3. Pour la collection la plus grande et la plus variée de photolithographies, épreuves en photorelief, héliotypies, héliogravures, etc., réussies.

4. Pour l'introduction de nouveaux procédés et méthodes d'impression photographiques.

5. Pour les applications remarquables de la photographie à la science, aux arts et à l'industrie.

6. Pour la collection la plus riche et la plus variée de productions photographiques pour l'enseignement.

7. Pour les appareils photographiques les plus convenables pour les expéditions et travaux scientifiques.

8. Pour l'emploi de la photographie pour la confection ou l'illustration des publications.

Les récompenses consistent en médailles d'argent et de bronze et en diplômes de mérito. La médaille d'argent ne peut être accordée que pour des inventions et des perfectionnements importants.

XIV. Les objets exposés ne peuvent être retirés avant la fin de l'exposition, même dans le cas où celle-ci serait prolongée.

XV. Les soins les plus grands possible seront pris pour la surveillance des objets exposés ; cependant aucune responsabilité n'est acceptée pour les pertes et les dommages.

XVI. Les exposants ou leurs représentants doivent enlever leurs objets des locaux du Musée I. et R. des arts et de l'industrie dans les huit jours qui suivront la clôture définitive de l'exposition.

XVII. L'entrée de l'exposition est soumise au règlement existant pour la visite du Musée I. et R. autrichien des arts et de l'industrie.

BIBLIOGRAPHIE.

Procédés photographiques et impressions aux encres grasses employés à la section Photographique et artistique de la Direction générale des travaux géographiques du Portugal, par JOSE JULIO RODRIGUEZ, chef de cette section, etc. (Edité par M. GAUTHIER-VILLARS, Paris.)

C'est un véritable traité de photographie. On y trouve la description de l'installation complète de ce vaste établissement, puis ensuite les résumés successifs des divers procédés qui y sont pratiqués, et ils y sont presque tous.

Nous regrettons de ne pas pouvoir citer toutes les modifications introduites dans ces procédés par M. Rodriguez lui-même, sa modestie lui ayant fait un devoir de ne pas les indiquer.

Nous mentionnerons toutefois la bonne installation pour le traitement des résidus, qui lui a permis de ne devoir acheter que 3200 grammes de nitrate en 5 années !

Nous citerons aussi l'emploi des feuilles minces d'étain pour les reports photographiques en remplacement du papier.

Nous voyons qu'en Portugal on trouve avantageux d'utiliser la lumière électrique pour la production des clichés et de certaines impressions ! Que ne devrions-nous pas faire dans notre climat brumeux pour remplacer le soleil si souvent absent ! L'emploi de la lumière électrique en photographie serait-il réellement interdit pour cause de brevet, ou bien sommes-nous moins exigeants quant à l'intensité de la lumière ? Je pense que c'est par économie que nous nous servons de ce que nous avons, sauf de rares exceptions. Quant à moi, j'aimerais mieux, en Belgique, le soleil du Portugal que la lumière électrique.

A. DE B.

Le temps de pose en photographie, par R. CLÉMENT.

(Edité par M. GAUTHIER-VILLARS, Paris.)

Nous félicitons l'auteur d'avoir résumé d'une façon aussi serrée les lois qui régissent l'intensité de l'action de la lumière à son arrivée sur la glace sensible.

Il est regrettable que la plupart des amateurs et surtout les praticiens, négligent tant de se préoccuper des éléments sur lesquels sont basées ces lois : *le foyer de l'objectif et l'ouverture du diaphragme*. Espérons que la lecture de ce petit livre les engagera à raisonner davantage sur ces deux désignations. Loin de nous l'intention de mépriser l'expérience du praticien, qui est arrivé en quelque sorte à *lire* le temps de pose sur le verre dépoli ! Une grande pratique peut y conduire ; mais après cet examen il est utile de se rappeler à quel instrument on a à faire. — Du reste nous ne devons pas perdre de vue que la photographie est devenue une science qui oblige ses adeptes à s'occuper un peu plus de physique et de chimie, quoiqu'en pensent bien des gens, qui sont persuadés que c'est extrêmement facile à connaître, puisqu'on la pratique même sur les champs de foire.

A. DE B.

REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES.

Moniteur de la photographie. — N° 20. — 16 Octobre 1880

— Un article très-étendu et concernant la nouvelle émulsion de M. le Dr Vogel.

Nos lecteurs savent déjà que cette émulsion diffère de l'émulsion ordinaire à la gélatine bromurée, parce qu'elle renferme une certaine quantité de pyroxyline en dissolution dans de l'acide acétique.

Les qualités qui font valoir cette nouvelle émulsion sont, d'après son auteur, les suivantes :

Elle possède la sensibilité des meilleures préparations au gélatino-bromure, mais les surpasse en stabilité et dans la facilité de la travailler.

Elle nécessite un lavage moins long et sèche très-rapidement.

Suit la manière de préparer les plaques, ainsi que toutes les manipulations pour faire le cliché.

Nous ne nous étendrons pas plus longtemps sur ce sujet, les acheteurs de cette nouvelle émulsion, déjà en vente, reçoivent une notice explicative accompagnant chaque flacon.

La nouvelle préparation est brevetée.

Attendons que l'expérience ait confirmé les dires de l'auteur.

— Après les photographes de Marseille, ceux de Lyon sont passés en revue par M. L. Vidal.

A l'eneontre des photographes Marseillais, ceux de Lyon ne se montrent guère favorables aux récents progrès. Peu d'impressions au charbon, le gélatino-bromure ne réussit pas à s'implanter dans leurs ateliers.

En revanche les amateurs de photographie, nombreux en cette ville, pratiquent le gélatino-bromure avec une merveilleuse facilité.

— M. le Dr Phipson annonce que le professeur Herschell a fait paraître le résultat d'une expérience avec la gélatine, qui mérite l'attention des photographes.

Ce savant a trouvé qu'en ajoutant une partie d'acide nitro-muriatique (eau régale) dilué à 48 parties d'alcool, on peut dissoudre dans ce liquide, à l'aide d'une chaleur modérée, à peu près autant de gélatine que l'on veut.

Les plaques de verre enduites de cette solution ne demandent

pour sécher qu'environ deux fois le temps exigé pour le collodion humide.

L'auteur a pris ensuite de la pellicule de Kennett et en a dissous autant qu'il pouvait dans 30 grammes d'alcool additionnés de dix gouttes d'eau régale diluée.

Il obtient ainsi une émulsion excellente, qui coule sur la plaque aussi facilement que le collodion et qui se dessèche en une couche dure dans l'espace de dix minutes. Il faut tenir l'émulsion chaude pendant qu'on en enduit la plaque.

Le professeur Herschell a trouvé encore que l'éther et le chloroforme sont capables, lorsqu'on les acidifie comme nous venons de le dire, de dissoudre la gélatine aussi bien que l'alcool, dans les mêmes circonstances. Ces faits, l'auteur les donne au monde photographique, dans l'espoir qu'ils y trouveront d'utiles applications. N'ayant que peu de loisirs pour s'adonner à des expériences photographiques, il n'a pas encore pu exposer des plaques ainsi préparées.

Moniteur de la photographie.

N° 21. — 1 *Novembre* 1880. — N° 22. — 16 *Novembre* 1880.

Dans un de nos précédents résumés, nous occupant des papiers gélatinés permettant d'obtenir en l'espace de cinq minutes, l'impression de cinquante épreuves d'un cliché et cela à l'aide de la lumière du gaz, nous nous demandions avec étonnement, « où cela s'arrêtera-t-il ? »

Eh bien, cela va de plus fort en plus fort.

Plus de lumière, pour l'impression de positives ! Cela semble invraisemblable, cela est tellement inouï que nous hésiterions même à raconter le fait, si nous n'avions sous les yeux le N° du Moniteur qui le relate.

L'inventeur n'a pas encore fait connaître son mode d'opérer, il ne consentira à montrer son procédé que lorsqu'il aura réalisé un nombre déterminé de souscriptions à 500 francs.

Le n° 22 du Moniteur, complète la nouvelle, en rendant compte d'une visite faite par une commission, chez l'inventeur M. Christian. Cette commission était chargée de s'assurer de la réalité des faits qu'il annonçait.

Voici ce qu'elle dit du résultat de sa mission.

2 clichés connus ont été remis à M. Christian qui, 2 ou 3 minutes après, les a rendus aux personnes qui les lui avaient remis; 7 ou 8 minutes plus tard, sortant de son laboratoire où nul n'a assisté à ses opérations, il a montré sur du verre, et d'assez loin, une épreuve de chaque cliché, se refusant à laisser toucher ces épreuves.

M. Christian a affirmé que son procédé supprime la lumière solaire ainsi que toute lumière artificielle, les bains d'argent, le virage, les châssis-presses et tout développement; il garantit de plus l'inaltérabilité des épreuves.

Le rapport de la Commission conclut en faisant toutes réserves sur ces diverses allégations, l'expérience dont il vient d'être question ayant été faite secrètement.

— Ce n° publie in-extenso, les bases du traité provisoire authentique passé entre Nicéphore Niepce et Daguerre.

Cet acte établit nettement et d'une manière irréfutable la part qui revient à ces deux noms dans la découverte de la photographie.

Nous estimons que sa place ne se trouve pas dans un simple résumé, ce document mérite d'être placé à la tête d'un N° de ce bulletin; nous espérons que le Comité de rédaction lui accordera la place qu'il a le droit d'occuper.

— Dans sa correspondance d'Angleterre, M. le Dr Phipson relate quelques faits intéressants.

En plaçant sous un négatif très dense, un de ces papiers verts dont on tapisse les murs des appartements, et en exposant pendant plusieurs jours au soleil, M. Emery, de Londres a obtenu des images très-nettes et paraissant assez permanentes.

M. Swan, de Newcastle, vient de faire une conférence sur la lumière électrique. L'auteur prétend qu'en employant une quantité donnée de gaz d'éclairage dans une machine à gaz pour faire mouvoir les électro-aimants, il obtient deux fois plus de lumière (électrique) que n'en donnerait cette quantité de gaz si on la faisait brûler dans les becs les plus perfectionnés. M. Swan s'occupe de cette question depuis quelque temps déjà, et a fait une foule d'expériences dans le but de prouver que l'éclairage des salons et des ateliers photographiques par l'électricité peut être réalisé économiquement. M. Phipson dit ne pas connaître encore tous les détails de l'invention, mais il paraît que certains savants assez connus ont félicité M. Swan sur son succès, et plusieurs d'entre eux sont d'avis que le problème de l'éclairage électrique à meilleur compte que l'éclairage au gaz est enfin réalisé.

Décidément ce sera une révolution !

Plus de lumière solaire pour obtenir le portrait.

Plus de lumière solaire ni artificielle pour l'impression.

Nous n'aurons plus à redouter les tristes jours des hivers, nous allons opérer à toute heure quelque temps qu'il fasse. Nous allons imprimer autant que nous voudrons et autant que nous pourrons.

Allons, il y aura encore de beaux jours pour la photographie, et ce que l'on n'aura jamais vu, de belles journées sans soleil. Cela nous fait prendre en patience le mauvais temps que nous subissons actuellement.

Bulletin de la Société française de photographie.

N^o 10. — *Octobre* 1880.

Toujours par suite des vacances de la Société française, ce N^o ne contient que des travaux extraits d'autres publications, pour lesquels nous renverrons le lecteur aux résumés de nos collaborateurs.

La reprise des travaux de cette Société étant fixée au mois de novembre, notre prochain résumé aura donc à s'en occuper.

Nous avons lieu de croire que la reprise des séances nous apportera des faits intéressants.

Journal of the Photographic society of Great Britain.

Octobre 1880.

On me demande de faire le résumé de ce numéro. La chose est bien facile, mais sera de peu d'utilité.

Annonces. Catalogue de l'exposition de 1880. — Liste alphabétique des exposants. Annonces.

Photographic News. — N^o 1135.

Quel est le bromure le plus soluble et le meilleur pour le procédé au gélatino-bromure ? Celui qui contient le plus de brome pur à poids égal. Ici il ne faut pas tenir compte de l'insolubilité dans l'alcool ou l'éther ; tous sont solubles dans l'eau.

Le bromure de potassium du commerce est généralement alcalin et contient du carbonate, cause de voiles.

En travaillant avec du bromure de potassium neutre et pur les résultats sont aussi bons qu'avec le bromure d'ammonium.

On peut purifier le bromure du commerce en le traitant par l'acide hydrobromique ou l'acide acétique, et faisant recristalliser.

— Puis une discussion sur la forme des fermetures instantanées, que nous fermons instantanément.

N° 1136.

Un petit emprunt à un journal allemand que le *News* ne se donne pas la peine de nommer, quoiqu'il en fasse la traduction.

L'article est du Dr Eder — comment développer à l'oxalate ferreux les plaques au gélatino-bromure qui ont été trop ou trop peu exposées ?

Prenez 3 volumes d'une solution saturée à froid d'oxalate neutre de potassium, soit 30 % et 1 volume d'une solution de sulfate ferreux (30 %); il ne faut pas mélanger de suite les 2 solutions. On commence par ajouter quelques c. c. de la solution de fer, à celle de potassium, et on développe avec cette solution faible : une glace trop exposée apparaîtra de suite sans voile et très-vigoureuse — si le cliché est bien venu, plein de détails dans les ombres, mais pas assez vigoureux, ajoutez quelques gouttes d'une solution au 1/10 de bromure de potassium et ajoutez de la solution de fer; la pureté et la vigueur de l'image est produite par le bromure de potassium. Pour un cliché qui a trop peu de pose, ayez en réserve une solution d'oxalate ferreux très-dense : chauffez dans une capsule en porcelaine 50 à 60 gr. oxalate neutre de potassium dans 100 c.c. eau. Après dissolution, ajoutez 17 à 20 gr. de sulfate ferreux cristallisé et remuez jusqu'à dissolution complète. Versez dans une bouteille, bouchez bien et laissez refroidir 24 heures. Cette solution en bouteilles pleines et bien bouchées se conserve un mois.

Si une plaque n'est pas venue au bout de 5 minutes de développement par la formule ordinaire, on verse celui-ci et on remplace par le contenu d'une bouteille de développateur fort, auquel on ajoute quelques gouttes de bromure.

— Comment lave-t-on le mieux l'émulsion de la gélatine ? — au moyen d'un dialyseur, ou mieux encore sur un tamis de toile fine et serrée que l'on attache au haut d'une jarre en pierre remplie d'eau. Les

sels par leur poids descendent dans le fond du liquide ; ce dernier moyen, non encore décrit que je sache, n'est pas B^e S. G. D. G. — Je trace cette ligne lorsque m'arrive le n° 3 où je vois mon système décrit par Fabre ; de nouveau qu'il était il devient du coup vieux et je ne me battrai pas pour prouver qui en a conçu le premier l'idée.

— On vend à Paris, 20 fr. le kilogr. un développateur *extra rapide*. Le Dr Eder en donne la composition chimique : prenez 0.50 gr. acide salicylique, ajoutez y une goutte acide sulfurique dilué, le tout dans un mortier et ajoutez graduellement 30 gr. protosulfate de fer, en triturant le tout au pilon ; ajoutez ensuite 400 c. c. eau, 12 c. c. alcool et 4.5 c. c. acide acétique ; voilà votre développateur qui, dit-on, réduit la pose de moitié.

— J. Barker donne 2 formules nouvelles de gélatino-bromo-iodo-chlorure.

Le mérite de ces formules me semble être uniquement de compliquer les choses les plus simples. — Il ne revendique d'ailleurs d'autres qualités que plus de clarté dans les ombres. Voici :

N° 1. Gélatine	100 gr.
Bromure d'ammonium	36 "
Iodure d'ammonium	3 "
Chlorure d'ammonium	6 "
Argent	83 "
Eau	2400 c. c.
N° 2. Gélatine	12 gr.
Bromure d'ammonium	6 "
Iodure de potassium	0.1 "
Chlorure de sodium	1.0 "
Argent	13.10 "
Eau	288 c. c.

Outre cela il a des formules avec des fluorures, des cyanures, etc., pour la fois prochaine.

N° 1137.

— Ecoutez, voyez et croyez, si c'est possible. En Amérique, dit le *Charlotte's Ville Chronicle* existe un carreau de vitre sur lequel se trouvent éclairés par la foudre les portraits de 3 personnes qui regardaient au travers de la glace pendant un orage. Voilà l'éclair qui se met de la partie et qui veut aussi s'amuser à faire de la photographie ; lui au moins ne se salisera pas les doigts au jeu.

— M. Walker, nous apprend comment il faut retoucher. Le

lecteur sera probablement désireux de le savoir : voici, placez-vous de façon à ne recevoir d'autre lumière que celle qui passe par le cliché à retoucher, sur lequel vous placez un papier brun avec une ouverture nécessaire pour le travail, achetez des crayons de Fabre : HB. HE et BB. BBB, taillez-les en pointe et aiguisiez-les sur du papier émérisé ; pour que le cliché happe le crayon dépolissez le vernis en le frottant avec de la résine finement pulvérisée de la pierre-ponce ou de l'os de sèche. Le carbonate de soude donne également une surface rugueuse au vernis. Il emploie :

Résine	50 gr.
Térébenthine	200 c. c.

avec laquelle solution il humecte la partie à retoucher et enlève le liquide en frottant en petits cercles avec un bout de flanelle. Quant vous aurez fait tout cela, apprenez à retoucher ! Voilà.

N° 1138.

M. Janssen a lu un mémoire sur un système de reproduction des négatifs au moyen de la gélatino-bromure surexposée.

Le capitaine Abney a lu un mémoire sur un système de reproduction, etc.

Docteur Eder écrit sur un système de reproduction, etc.

Enfin M. Bolas lit un article sur la reproduction des négatives par action inverse de la lumière sur les plaques de gélatine.

Résultat pratique encore rien.

— M. Addenbrooke décrit une fermeture instantanée genre attrappe-souris allemande. — Muizevallen.

— Vos plaques de gélatine sont rayées de brun ou bien elles sont trop denses, trop dures (ce qui arrive rarement). Voici d'après M. Jarman un moyen d'enlever l'un et de corriger l'autre de ces deux défauts. Prenez :

Sel de cuisine	30 gr.
Eau commune	240 c. c.

que vous versez dans une cuvette ; quant le sel est fondu préparez 8 c. c. acide sulfurique dans 30 c. e. eau, placez le cliché qui doit subir l'opération dans la cuvette contenant le sel et balancez le liquide pendant une minute ; prenez 15 c. c. de l'acide dilué et ajoutez au liquide salé ; laissez couler rapidement celui-ci sur le

cliché et reversez plusieurs fois rapidement; la coloration brune aura disparu et le cliché sera affaibli.

Cette méthode n'est bonne que pour le développement alcalin au pyrogallique.

Anthony's Bulletin. — Août 1880.

Ce numéro est illustré d'une superbe épreuve Lithotype (encore un nouveau nom pour désigner la phototypie) le site est admirablement rendu et l'épreuve d'une finesse parfaite. La transparence de l'eau est particulièrement réussie.

Le résumé du numéro lui-même est vite fait : voir les résumés du *News* et du *Journal*, tous les articles sont reproduits de ceux-ci.

Septembre.

Illustration : une épreuve de genre par Sarony, à New-York. Si la réputation de cet artiste n'était point faite, ce ne serait pas à coup sûr l'épreuve de ce numéro qui la ferait.

On a fondé en Amérique une « Association photographique américaine » et comme toujours pour toutes les opérations importantes de la vie publique et privée, on a commencé par bien manger et bien boire, puis on a passé à d'autres opérations. M. Norman L. Briggs a lu un article sur l'Hygiène de la photographie. M. Savey un idem sur les fonds de pose et les accessoires ; après cela plusieurs membres ont émis des vœux : 1° d'établir une école de photographe, 2° des réunions nocturnes, etc. Enfin on a élu les membres de la commission, puis on a encore mangé et bu, etc. etc., pendant 4 à 5 jours de suite.

Photographie News. — N° 1139.

Le cap. Abney nous donne une nouvelle méthode de renforcement pour les plaques à la gélatine. Pour renforcer ces plaques, dit le capitaine, il faut avant tout les débarrasser de toute substance étrangère et particulièrement enlever parfaitement l'hyposulfite de soude, sans quoi à l'application de l'acide pyrogallique la couche se tache en brun rouge.

Pour atteindre ce but il recommande l'emploi du pyroxide d'hydrogène ou hydroxyle, à la proportion de :

Eau	120 à 150 c. c.
Peroxide d'hydrogène	3,88 à 7,76 c. c.

On laisse la glace 5 à 10 minutes dans cette solution (le trop ne nuit pas); on la lave de nouveau et on peut alors renforcer par telle solution que l'on veut.

Le Capitaine préfère cependant le renforcement suivant :

Sulfate de fer	1
Acide citrique	2
Eau	100

Et recommande après renforcement de passer à l'hyposulfite et ensuite encore au peroxide d'hydrogène.

— L'émulsion à froid est une nouvelle invention ou plutôt modification faite par M. H. Bruyère et qu'il nous fait connaître. L'émulsion à froid après 5 ou 6 jours est aussi rapide que importe laquelle du commerce.

On peut la préparer, soit dans la glycérine diluée, soit dans une solution de gomme arabique :

Eau.	172 c. c.
Gomme arabique.	12 gr.
Bromure d'ammonium	2 gr.

Mettez le bromure dans une bouteille, ajoutez y l'eau, enfin la gomme et secouez de temps en temps jusqu'à dissolution complète. Ajoutez peu-à-peu en agitant bien 12,50 gr. de nitrate d'argent, dissous dans 76 c. c. eau distillée et conservez l'émulsion dans l'obscurité complète.

Au bout de 6 jours, ajoutez 40 à 50 gr. de gélatine que l'on fait gonfler dans d'émulsion pendant quelques temps et que l'on y fait dissoudre ensuite à une douce chaleur.

N° 1140.

Le capitaine Abney dans une nouvelle communication à la Société photographique, nous fait connaître le moyen d'obvier à deux défauts des plaques à la gélatino-bromure :

A) Pour éviter les voiles et les plaques voilées, traitez pendant 4 à 5 heures la gélatine ou les plaques avec le dichromate de potasse; 1 à 2 gr. dans 480 c. c. eau, puis lavez pendant 1 heure ou deux, tout voile aura disparu et la sensibilité ne sera pas affectée.

B) Une méthode pour éviter les soulèvements et les plissements d'une manière absolue et certaine et qui est en même temps d'une simplicité extraordinaire : couvrez les plaques de collodion simple, et lavez la couche jusqu'à disparition complète de toute apparence graisseuse; le cliché se développe tout aussi facilement que sans cette couche de collodion et les plissements sont devenus impossibles.

— M. Darwin donne la description avec illustration de son obturateur instantané électrique; la figure ressemble beaucoup aux deux pinces de ces animaux désagréables qui ont une prédilection marquée pour les draps de lit frais.

N° 1141.

— M. Woodbury a simplifié énormément le procédé d'impression dont il est l'inventeur et qui porte son nom en remplaçant les presses hydrauliques encombrantes et coûteuses par un simple rouleau en acier des presses à cylindre.

— Quant on prépare du gélatino-bromure, on se demande souvent comment reconnaître le moment où le bromure d'argent a atteint le maximum de sensibilité. Ai-je bouilli assez? Ai-je obtenu le bromure *vert*? Mais ce bromure vert lui-même se distingue difficilement. Voici un moyen simple et facile dû au Dr Eder pour s'en assurer. Prenez une petite quantité d'émulsion gélatineuse et étendez-la sur un verre, examinez-en la couleur devant une lumière. Le bromure le moins sensible est *rouge-jaunâtre*, le bromure *vert* le plus sensible apparaît *bleu-violet* ou *bleu-gris*; quand on a obtenu la couleur bleue on est sûr que tout l'argent est converti en bromure et qu'on a atteint le maximum de sensibilité.

Recommandation. — Il faut faire l'observation sur une couche non desséchée.

— Le capitaine Abney vient de faire paraître un nouveau livre : *Opérations pratiques de l'émulsion à la gélatine*. — Un collaborateur se chargera, je pense, d'en donner une appréciation bibliographique.

— M. Law a construit un appareil d'éclairage au gaz ordinaire et expose pour un portrait 8 secondes. L'appareil est décrit dans ce numéro. C'est un bec de Wighams à 68 jets qui donne dans une chéneée en mica, le tout entouré de réflecteurs en verre argenté. Le pouvoir éclairant est de 1250 bougies.

— Le capitaine Abney — encore le capitaine Abney — se doit

être un rude travailleur, et aussi un savant homme, et... un bon enfant : je l'ai vu un jour, il m'a toujours fait cet effet.

Le capitaine donc nous gratifie d'un nouveau développateur : c'est l'hydroquinone, corps encore peu connu, et qui peut s'employer seul, en solution aqueuse comme développateur des émulsions au collodion et au gélatino-bromure.

Pour développer, on prend 4 à 5 gr. hydroquinone pour 60 c.c. eau et une ou 2 gouttes ammoniacale

N° 1142.

— La gélatine de Nelson et toutes les gélatines en général appellent l'attention des photographes. Autrefois s'il fallait de la gélatine on faisait bouillir des pieds de veau ou de vaches, de la corne de cerfs rabotté, des vessies natatoires de poissons, particulièrement d'esturgeons et connues sous le nom de colle de poisson. Le haut prix qu'atteignit en 1839 cette dernière substance engagea MM. Nelson et Dale à chercher le moyen de la remplacer par de la gélatine épurée.

Ils y parvinrent si bien que le nom de gélatine de Nelson est devenu un mot du langage vulgaire. Cette gélatine se produit au moyen de peaux de bœufs, contrairement à ce que l'on fait en France, où elle est manufacturée d'os, traités par l'acide chlorhydrique.

La gélatine de M. Nelson est classée en 7 catégories parfaitement déterminées et distinctes et surtout parfaitement homogène de façon à ce qu'un numéro donné ait toujours les mêmes qualités et les mêmes caractères.

1143.

Voici une méthode due à M. Perron pour préparer un papier qui peut servir à remplacer les glaces, même pour le gélatino-bromure. Prenez un papier très-égal et uniforme de texture, humectez-le et collez-le par les bords sur un châssis, en séchant il sera tendu comme un tambour. On le rend alors imperméable en l'enduisant sur les deux faces de :

Benzine anhydre.	100 c. c.
Bitume de judée	2 gr.

Enlevez l'excès et laissez sécher au soleil pendant une heure ou deux, alors enduisez un des cotés de l'une des solutions suivantes :

1. Ether sulfurique 50 c. c.
 Alcool 42° 100 c. c.
 Cire stéarine ou paraffine 1 à 2 gr.
2. Ether sulfurique 50 c. c.
 Alcool à 42° 100 c. c.
 Cire d'abeille 2 gr.
 Vaseline 20 gr.

Quand l'éther et l'alcool sont évaporés, couvrez l'émulsion et laissez sécher ; coupez alors en morceaux de la grandeur voulue. L'épreuve développée, fixée et lavée, on la couvre d'une solution de gélatine à 12 % et 3 cc. glycérine. On laisse sécher et on enlève la pellicule.

— Voici d'après M. A. Ott quelques vieilles et nouvelles formules pour phototypie.

M. L. Schranck, de Vienne, couvre la glace de :

- Albumine d'œuf 2 parts.
 Eau distillée 1 part.

Quant elle est sèche, on l'immerge pendant 4 minutes dans une solution de bichromate de potasse, 10 sur 150 d'eau, on lave à l'eau ordinaire et on expose la plaque du dos. On l'enduit alors d'une solution de gélatine 30 % et on laisse sécher. La couche imprimante consiste en :

- Gélatine 15 gr.
 Sucre 1.50 gr.
 Eau distillée 90 gr.
 Bichromate de potasse 3 gr.
 Glycerine 4 gouttes.

A cette formule, on objecte : 1° l'usage d'une couche de gélatine intermédiaire, qui non-sensible, diminue l'adhérence ; 2° l'emploi du sucre qui diminue la résistance de la couche.

Husnick donne pour 1^{er} couche :

- Blanc d'œuf 8
 Silicate de soude 5
 Eau 7

Mélez bien, battez en neige et filtrez ; on enduit une glace dépolie

de ce liquide et en laisse sécher à l'air. Pour décomposer le silicate et produire le silicate d'albumine insoluble, 2^me préparation :

Bichromate d'ammonium	5 parties
Eau	80 "

On ajoute à la solution de l'alun de chrome 1/20 %; on fait sécher à 35 R.

Voigt, de Hambourg, donne la formule suivante :

1^{re} couche :

Blanc d'œuf.	30 parties.
Eau	25 "
Ammoniaque	10 "
Bichromate de potasse	1 "

Sécher à 20° R., — Exposez la glace par le dos, et plongez la dans l'eau tiède.

2^e couche :

Gélatine.	10 parties.
Bichromate de potasse	2 "
" d'ammonium.	1 1/2 "
Eau	75 "

Sécher entre 30° et 40° R. — Laver et couvrir la glace de gélatine.

L'auteur trouve la quantité de bichromate dans la 2^e couche par trop grande.

Ott modifie ces formules de la façon suivante :

Pesez 85 gr. de gélatine de Coignet, de Paris, et 25 gr. bichromate de potasse. Laissez gonfler la gélatine pendant une heure dans 9 fois son poids d'eau, et laissez gonfler de la colle de poisson russe pendant toute une nuit dans 14 fois son poids d'eau; préparez une solution concentrée de sel de chrome 1/10.

Placez la gélatine et la colle de poisson dans un bain marie et versez-y le bichromate en remuant continuellement. Cette solution remplace la 2^e couche de Voigt et est beaucoup plus appropriée au travail ; elle se constitue ainsi :

Gélatine	85 parties.
Eau.	750 "
Colle de poisson	15 "
Eau.	200 "
Bichromate de potasse	25 "
Eau.	250 "

Chauffez la 1^{re} couche à 40° C. et la 2^e à 50° C.

Pour 1^o rendre les épreuves plus douces.

2^o les lumières plus brillantes.

3^o pour ne pas devoir mouiller continuellement la couche imprimante, il fait usage de :

Glycérine	150 parties.
Ammoniaque	50 "
Nitrate de potasse dissout dans 21 parties d'eau.	5 "

On recouvre la plaque de cette solution pendant 1/2 heure à 1 heure, après qu'on l'aura durcie avec une solution d'alun (1 — 150).

Puis essayez, essayez et essayez encore.

D. D. C.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS.

Anthony's Photographic Bulletin. — Novembre.

Bulletin du Musée royal de l'Industrie. — Octobre.

British journal of Photography. — N^{os} 1070.

Journal de la Société photographique de la Grande-Bretagne. — Novembre.

Moniteur de la photographie. — N^o 21.

Photographisches Archiv. — N^o 421.

Photographic News. — N^{os} 1158 à 1161.

On the Reversal of the Developed Photographie Image. By captain Abney, R. E. F. R. S. (From the Philosophical Magazine for September 1880).

NOTRE GRAVURE.

Nous offrons à nos lecteurs une gravure qui a son histoire. Elle est faite, d'après un cliché de notre collaborateur M. R. Pauli.

Pour faire le tirage par la phototypie, nous avons adressé le cliché à M. Bruckmann, que nos lecteurs connaissent bien.

Quelques jours après, l'imprimeur nous annonça, l'âme navrée, que le cliché avait été brisé dans le châssis-pressé, pendant l'impression lumineuse, et nous en demanda un autre. Ce second cliché a été publié dans le courant de l'année dernière.

Or, voici où commence l'histoire ! Il y a quelque temps M. Bruckmann nous fit parvenir des épreuves tirées avec le cliché brisé !

Ce sont ces épreuves que nous nous empressons de publier. Nous prions nos lecteurs d'examiner à la loupe l'exemplaire qui leur est parvenu !.... G. D. V.



Clics de M. Robert Paul.

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI

BULLETIN

N° 6. — 7^e ANNÉE. — VOL. 7.

Sommaire :

Correspondance d'Angleterre, par M. le Cap^e W. de W. Abney. — *Correspondance d'Autriche*, par M. le Dr J. M. Eder. — *Correspondance française de Paris*, par M. L. Vidal. — *Correspondance française de Toulouse*, par M. C. Fabre. — *Rapport sur l'Exposition internationale de Photographie de 1880, à Gand*, par MM. G. De Vylder et T. D'Hauw (suite et fin). — Revue des journaux photographiques. — Journaux et ouvrages reçus. — Notre gravure. — Tiré à part : *Étude sur les influences chimiques de la lumière colorée et la photographie en couleurs naturelles*, par M. le Dr Eder. (Traduction faite pour le Bulletin, par M. R. Pauli), 7^e suite.

CORRESPONDANCE D'ANGLETERRE.

Londres, Novembre 1880.

Sommaire. — De l'addition de l'iodure et du bromure à une émulsion à la gélatine. — Un nouveau moyen de renforcer un cliché au gélatino-bromure. — Moyen de diminuer l'intensité d'un cliché. — Une ficelle de M. Eugland.

Dans un des derniers N^{os} du *Bulletin*, mon attention a été appelée sur la correspondance autrichienne du docteur Eder, dans laquelle il attaque assez sévèrement l'addition d'iodure et de chlorure à l'émulsion à la gélatine. Or, sans rechercher à qui revient le mérite d'avoir proposé l'addition de l'iodure à l'émulsion de collodion, je fus certainement le premier à montrer

les nombreux avantages que présente son emploi avec la gélatine, et par suite il faut bien, en réponse aux attaques de M. Eder, que je dise quelques mots en faveur de mon enfant d'adoption. Je débute par une assertion assez osée, mais que je ne mets pas en avant pour la première fois : c'est que l'addition de $1/10^e$ d'iodure à 1 de bromure dans une émulsion n'en diminue en aucune façon la sensibilité comparée à celle du bromure seul, et que si cette proportion est réduite à $1/20^e$, il y a même augmentation de sensibilité, sans parler de l'avantage de la netteté dans les ombres et de la possibilité de travailler dans une bonne lumière orange, points qui ne sont, cependant, nullement à négliger. Je puis, jusqu'à un certain point peut-être, m'expliquer que le Dr Eder ait trouvé ces plaques moins sensibles que je ne les ai trouvées moi-même, par suite d'un phénomène que j'ai observé et sur lequel j'ai tout dernièrement fait des recherches : c'est que la sensibilité d'une émulsion contenant de l'iodure est augmentée du triple si on la conserve à l'état solide pendant une couple de jours après lavage. Cette grande augmentation de sensibilité ne se rencontre point quand il s'agit du bromure seul ; elle n'est pas, non plus, aussi marquée quand on fait bouillir la totalité de la gélatine, au lieu d'en réserver une partie pour l'ajouter à l'autre après ébullition. A première vue, il paraîtrait que l'addition d'iodure devrait nécessairement diminuer la sensibilité, puisque le développeur alcalin est sans action sur l'iodure ; mais lorsqu'on se souvient que le brôme peut déplacer l'iode de l'iodure (et la lumière a pour effet de rendre libre une portion du brôme du bromure), et qu'en conséquence, c'est de l'iode, et non pas du brôme, qui se combinera avec de la gélatine, cela explique le paradoxe.

L'iode a pour la gélatine une affinité chimique plus

grande que le brôme, et par suite, la perte de sensibilité causée par l'addition du composé d'argent inerte — non développable — peut être plus que compensée par la plus grande affinité de l'iode pour la gélatine. Je proposerai, en conséquence, que vos lecteurs fassent pratiquement l'essai de l'addition de — disons $1/15^e$ — d'iodure à l'émulsion, et qu'ils jugent par eux-mêmes du résultat, en ayant soin toutefois de conserver l'émulsion une couple de jours avant d'en recouvrir les plaques.

— M. le colonel Wortley et M. Gordon disent qu'ils observent, avec l'iodure, la production dans les ombres d'un voile vert à la lumière réfléchie, rose à la lumière transmise. Il est probable que cela provient uniquement de l'emploi d'un acide pyrogallique différent de celui que j'emploie, car je ne remarque presque jamais de voile — et seulement lorsque le développement a été poussé très loin. Il ne peut pas y avoir le moindre doute que le voile vert est une véritable teinture produite par l'acide pyrogallique (en combinaison avec quelque'autre corps), puisqu'on ne l'obtient *jamais* dans le développement à l'oxalate ferreux.

— Quant à l'emploi du chlorure, je crois qu'il n'est, en aucune façon, nuisible pour le travail ordinaire. Ainsi, en préparant une émulsion à la gélatine avec l'iodure, le bromure et le chlorure, j'emploie toute la quantité de nitrate d'argent nécessaire pour la combinaison complète avec l'iodure et le bromure et j'ajoute ensuite une petite quantité de chlorure soluble pour éviter toute possibilité de voile causé par une combinaison de l'argent libre avec la gélatine. Employé de cette façon, le chlorure est utile et non nuisible, et je crois que mon habile collaborateur, le Dr Eder, le reconnaîtra.

— J'ai fait de nombreuses expériences avec la mé-

thode du Dr Eder pour la préparation des émulsions :

1° En faisant digérer dans de l'ammoniaque la quantité totale de gélatine et de bromure, à une basse température, et

2° En faisant bouillir la quantité totale de gélatine et de bromure pendant une demi-heure, et en ajoutant, ensuite l'ammoniaque.

J'ai également préparé une émulsion contenant les mêmes quantités de bromure et de gélatine, mais en retenant $\frac{5}{6}$ ^{es} de la gélatine jusqu'après l'ébullition : une partie de cette émulsion fut ensuite mise à digérer dans de l'ammoniaque.

Les mêmes expériences ont été reproduites avec addition d'iodure, et voici les résultats que j'ai constatés :

1° Qu'avec une émulsion bouillie avec *une petite quantité de gélatine*, le traitement subséquent à l'ammoniaque ne donne aucune augmentation de sensibilité ;

2° Qu'une émulsion produite comme il est dit ci-dessus au 1°, est presque deux fois aussi rapide qu'une émulsion bouillie *avec la totalité de la gélatine* et digérée ensuite dans de l'ammoniaque, conformément à la méthode du Dr Eder.

3° Qu'une émulsion formée avec la quantité totale d'ammoniaque et digérée subséquemment à une basse température présente plutôt un peu moins de sensibilité que lorsqu'on fait bouillir la quantité totale de gélatine et qu'on la fait digérer ensuite, conformément à la seconde méthode du Dr Eder.

Dans tous ces cas, l'addition d'iodure ne produisit aucune différence sensible dans les résultats, si ce n'est la plus grande pureté des plaques.

J'ai considéré comme un devoir d'écrire cette réponse aux observations du Dr Eder, qui ne me semblent pas de nature à pouvoir être acceptées telles quelles.

— On n'aura pas oublié que j'ai décrit une méthode d'intensification des négatifs à la gélatine au moyen de l'argent, en traitant d'abord la couche par une solution de peroxyde d'hydrogène. Je suis en mesure de vous communiquer un procédé encore plus simple.

Plongez la plaque fixée et lavée dans un bain d'alun assez concentré ; on peut alors employer tout intensificateur ordinaire, tel que :

Sulfate de fer	5 grains.
Acide citrique	10 "
Eau	1 once.

auquel on aura ajouté quelques gouttes d'une solution d'argent. L'intensification se produit rapidement.

On peut traiter de la même façon de vieux négatifs qui n'ont pas été trop exposés à l'air.

Si l'image a été « sulfurée » par l'air, il vaut mieux, avant de fixer, de traiter les plaques avec une solution très diluée de cyanure de potassium et d'intensifier ensuite de la manière ordinaire.

En parlant du cyanure de potassium, je songe à une ficelle qui m'a été communiquée par mon ami, M. England. Quand ses fortes lumières sont trop intenses, il humecte ces points au moyen d'un pinceau et y applique avec un autre pinceau une solution saturée de cyanure ; la densité diminue rapidement, et si on tient le négatif de manière à ce que la lumière le traverse, on peut suivre très facilement la diminution de densité et l'arrêter au moment voulu.

J'ai vu des négatifs dans lesquels on avait traité de cette façon de petites surfaces locales, et d'autres dans lesquelles le ciel entier avait été affaibli de la sorte, ou même des rivières, où l'eau, originairement, paraissait absolument opaque : par le traitement au cyanure, les nuages s'étaient montrés, et pour ainsi dire chaque onde

dans l'eau apparaissait d'une façon surprenante. Ce procédé mérite d'être adopté.

— Encore un point auquel je dois toucher avant de terminer. Dernièrement dans le *News*, je montrais combien il était indispensable de s'assurer de la neutralité d'une émulsion que l'on devait soumettre à l'ébullition ; j'obtiens cette neutralité en ajoutant à la solution de bromure et de gélatine, cinq gouttes d'une solution à 20 % d'acide nitrique dans l'eau, en même temps que j'ajoute un grain de carbonate de soude à la solution de nitrate d'argent immédiatement avant de l'employer à l'émulsification. Le carbonate d'argent ainsi formé est ajouté à l'émulsion. De cette façon, on corrige, soit l'alcalinité, soit l'acidité dans la gélatine et le bromure, et l'acidité dans le nitrate d'argent. La petite quantité de carbonate d'argent ajoutée à l'émulsion est absolument sans effet sur elle, quand bien même elle serait décomposée par le bromure en solution.

W. DE W. ABNEY.

CORRESPONDANCE D'AUTRICHE.

Vienne, Novembre 1880.

Sommaire : Deux nouveaux procédés d'impression : La Photanthracographie de *Sobacchi* et *Pizzighelli*; la Négrotypie de *Itterheim*. — Solubilité de l'oxalate ferreux dans les oxalates de potassium, de sodium et d'ammoniaque. — Action de différents antiseptiques sur le gélatino-bromure. — Commission viennoise d'essai de la nouvelle émulsion du docteur Vogel. — Le nouvel ouvrage d'Allgeyer sur la phototypie. — École professionnelle de photographie à Salzbourg.

Toute l'attention des photographes et ingénieurs se trouve concentrée sur l'exposé fait par le capitaine Pizzighelli, à la réunion de novembre de l'Association photographique viennoise, de la *Photanthracographie*⁽¹⁾. Ce nom barbare cache le meilleur procédé d'impression pour dessins et plans, que nous connaissions. Il donne en peu de temps des épreuves positives directes de dessins positifs. L'ouvrage italien de Sobacchi (*la Photanthrakographia alla portata di tutti*, Ludi 1879), attira l'attention de Pizzighelli sur ce procédé et c'est lui qui en est le véritable inventeur ; c'est lui qui, le premier, sut rendre ce procédé pratique et en arriver à une grande perfection. Voici en quoi il consiste :

Une feuille de papier ordinaire gélatiné est sensibilisée au bichromate de potassium (tout comme du papier au charbon). Après exposition sous un dessin pendant 30 à 60 secondes, le papier est mis dans de l'eau froide et lavé. Ensuite on le plonge dans de l'eau chaude (de 30 à 32° C.) de façon à *rendre visqueuses sans toutefois les dissoudre* les parties non insolubilisées à la lumière.

(1) Du grec : *φωτος*, lumière, *ανραξ*, charbon et *γραφειν*, écrire.

Le papier est placé sur une plaque et l'excès d'humidité enlevé au papier buvard; alors on saupoudre uniformément la surface de noir de fumée ordinaire au moyen d'un tamis fin et on étale la poudre colorante à l'aide d'un large blaireau à soies longues et douces; toute la surface maintenant se trouve être noire. Le papier ainsi noirci est séché à température élevée (p. ex. aux abords d'un four); par cette opération, la gélatine, déjà gonflée, fond à la surface, et emprisonne la matière colorante; l'image positive se trouve ainsi en quelque sorte fixée. On lave ensuite à l'eau froide pour enlever le noir de fumée des parties éclairées; on accélère le développement de l'image en la frottant avec une éponge mouillée. Le papier chromo-gélatiné a-t-il été surexposé, il prend peu ou pas de noir de fumée; alors, avant d'appliquer la matière colorante, il faudra plonger le papier dans de l'eau chaude (à 60° ou même au delà); par contre pour une exposition trop courte le papier prendra trop de noir. Non seulement on peut obtenir ainsi des épreuves noires, mais encore des épreuves colorées (outremer, vermillon, bronze d'or et d'argent). Les épreuves ont de la douceur et de la finesse et donnent jusqu'à un certain point les demi-tons. Le procédé est d'une exécution facile.

Un autre procédé, la *Négrotypie d'Itterheim*, repose sur un tout autre principe, mais donne aussi des positifs noirs directs; on recouvre un papier d'un mélange de gomme arabique et de bichromate de potassium, on sèche, et on expose pendant plusieurs minutes sous un dessin; un séjour prolongé dans l'eau froide éloigne la gomme, non exposée à la lumière; on sèche entièrement avec du buvard. Le papier est ensuite recouvert d'une couleur à la gomme laque (solution alcoolique de gomme laque et une couleur noire?). L'immersion de ce

papier uniformément noir dans un bain d'acide faible (acide chlorhydrique?) rend solubles les parties gommeuses restées insolubles dans l'eau froide, et avec celles-ci s'en va la masse colorante qui y adhérerait; seule la couleur directement apposée sur le papier n'est point attaquée par l'acide, il s'en suit qu'on obtient une image positive directe. Le négrotype, breveté en Allemagne et en Autriche, n'atteint pas à beaucoup près à la beauté et à la douceur des épreuves photanthracographiques.

— Pour terminer la communication des recherches que j'ai entreprises avec Valenta sur les oxalates de fer je vous donnerai encore ici la fin de notre travail. La connaissance exacte de la solubilité de l'oxalate ferreux dans les oxalates sodique, potassique et ammonique n'est pas sans utilité pour la préparation du développeur oxalique. La température et la concentration font varier considérablement le pouvoir dissolvant.

I. — *Solubilité de l'oxalate ferreux, dans l'oxalate de potassium.* — Une solution à 11 % d'oxalate potassique cristallisé dissout à la température d'ébullition 0.13 % d'oxalate ferreux; après refroidissement elle n'en renferme plus que 0.12 %.

Une solution à 20 % dissout à même température 6.72 % d'oxalate ferreux, après refroidissement elle en renferme 4.90 %.

Une solution à 40 % en dissoudra, toujours à la température d'ébullition, 12.62 % et après refroidissement en renfermera 9.37 %. Dans la solution à 40 %, après refroidissement environ 1 partie d'oxalate ferroso-potassique se trouve dissoute dans 4 p. d'eau.

Une solution d'oxalate acide de potassium dissout moins d'oxalate ferreux que le sel neutre.

Dans une solution aqueuse d'oxalate ferroso-potassique

l'oxalate ferreux se trouve en partie précipité par les acides minéraux ou les acides organiques forts, tels que les acides oxalique et acétique, ce qui s'explique par son peu de solubilité dans l'oxalate acide de potassium.

II. *Solubilité de l'oxalate ferreux dans l'oxalate ammonique.* -- A chaud, l'oxalate ammonique peut dissoudre presque autant d'oxalate ferreux que l'oxalate potassique et en retient encore assez bien après refroidissement. C'est ce que montre le petit tableau suivant :

Une solution à 1 % d'oxalate ammonique dissout à la température de l'ébullition 0,19 % d'oxalate ferreux ; après refroidissement, elle ne renferme plus que 0,14 % d'oxalate ferreux.

Une solution à 20 % d'oxalate ammonique cristallisé dissout à la température de l'ébullition 7,30 % d'oxalate ferreux.

Après refroidissement, la solution n'en renferme plus que 4,90 %.

Une solution à 30 % d'oxalate ammonique cristallisé dissout à la température d'ébullition 11,93 %. Après refroidissement on y retrouve 3,52 %.

L'oxalate ferreux ammoniacal cristallisé, se dédouble partiellement par l'addition d'eau en oxalate ammonique et oxalate ferreux insoluble. Dans ce cas, il se comporte de même que le sel de potassium. Toutefois l'addition de phosphate ammonique ne dédouble pas la solution.

III. *Solubilité de l'oxalate ferreux dans l'oxalate sodique.* — L'oxalate ferreux se dissout à chaud dans une solution d'oxalate sodique, en prenant une teinte jaune d'or ; en même temps il se forme manifestement un sel double semblable au sel de potassium ou d'ammoniaque correspondant. L'oxalate sodique n'a pourtant qu'un moindre pouvoir dissolvant pour l'oxalate ferreux. Au refroidissement il se sépare beaucoup d'oxalate ferreux,

et cela continûment, de telle façon que jusqu'à présent il n'a guère été possible d'obtenir un sel double cristallisant bien.

Le tableau suivant donne l'indication du pouvoir dissolvant d'une solution d'oxalate sodique pour l'oxalate ferreux.

Une solution à 1 % d'oxalate sodique cristallisé dissout à la température d'ébullition 0,16 % d'oxalate ferreux. Après refroidissement elle n'en renferme plus que 0,13 %. Une solution à 5 % d'oxalate sodique cristallisé dissout à la température d'ébullition de 0,88 % d'oxalate ferreux et n'en renferme plus après refroidissement que 0,52 %.

Une solution à 10 % d'oxalate sodique cristallisé dissout à la température d'ébullition 2,18 % et dans la solution, après refroidissement, on ne retrouve que 0,89 d'oxalate ferreux.

Le peu de solubilité de l'oxalate sodique dans l'eau relève de beaucoup les limites de la concentration.

— A Vienne on travaille beaucoup aux émulsions à la gélatine, et il s'en fabrique beaucoup; aussi les recherches sur la durabilité d'une émulsion gélatineuse dans l'eau sont-elles nombreuses. L'emploi des antiseptiques (acide phénique, thymol ou acide salicylique) ne constitue pas du tout un moyen efficace. Le Dr Szekely, à Vienne, trouva que, pendant le courant de l'été, toutes les émulsions additionnées de thymol ou d'acide salicylique étaient devenues fluides. Le capitaine Toth et moi nous constatâmes également que le thymol et l'acide salicylique ont une action antiseptique, mais ne conservent pas au delà de 6 à 8 semaines, au cœur de l'été. Le docteur Heicl, à Vienne, signale qu'une émulsion gélatineuse additionnée de thymol ou d'acide phénique n'a pas changé, pendant le cours de trois mois d'été, alors que l'émulsion

traitée par l'acide salicylique était devenue fluide. On peut conclure de ce fait intéressant que l'acide salicylique a relativement moins d'action que les deux autres substances. Le docteur Fleck et Müller ont trouvé également (même pour d'autres cas de la chimie pratique) que l'acide salicylique ne donnait pas toujours d'aussi heureux résultats que l'acide phénique. — L'émulsion gélatineuse sèche est seule tout à fait durable.

— Le nouveau collodion-émulsion à la gélatine du docteur Vogel a été soumis, de la part de la société photographique de Vienne, à l'examen minutieux d'une commission d'enquête. Cette commission se composait de MM. V. Angerer, Burger, Haack, Dr Heid, Cap^e Pizzighelli, Cap^e Toth et moi. Les résultats furent excessivement favorables pour l'émulsion de Vogel. Les plaques étaient sans apparences de structure et sans grains. La sensibilité était pour le moins 4 fois supérieure à celle des plaques au collodion humide. Aucune émulsion à la gélatine n'était plus sensible que l'émulsion de Vogel; même une d'entr'elles, en fait de sensibilité, se trouva reléguée bien loin en arrière. L'émulsion de Vogel présente surtout une grande valeur, en ce qu'elle permet un travail harmonieux et donne de la douceur aux détails, dans les parties éclairées et dans les ombres. En outre, elle présente une grande latitude pour l'exposition et malgré la sensibilité de l'émulsion, le danger de surexposition est minime.

— La littérature photographique vient de s'enrichir d'un nouveau traité de phototypie; je veux parler de l'ouvrage de Julius Allgeyer sur le procédé phototypique : *Handbuch über das Lichtdruckverfahren*, Leipzig 1881. C'est un ouvrage plein de valeur, renfermant de nombreux détails pratiques, non encore publiés jusqu'à présent. M. Allgeyer fut pendant de longues années à

la tête de l'établissement phototypique d'Albert à Munich; aussi paraissait-il appelé entre tous à écrire un tel ouvrage, et en réalité, il a produit une œuvre brillante.

— En terminant, je dirai encore que les journaux allemands parlent beaucoup de l'École pratique de photographie annexée à l'Ecole industrielle de Salzbourg, et qui se trouve sous la direction du S^r Czurda; on y donnera l'enseignement pratique des différentes branches de la photographie. Permettez à votre correspondant de vous faire remarquer que cette institution n'a rien de commun avec la Société photographique de Vienne ou son comité.

Dr J. M. EDER.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Paris, Novembre 1880.

Sommaire : Rentrée de la Société française de photographie. — Enlèvement pelliculaire des clichés sur gélatine par M. Chardon. — Lanterne d'atelier de M. Bascher. — Diplôme de la Société française de photographie. — Photographie positive extra-rapide et sans lumière au dire de M. Christian.

La Société française de photographie, après avoir interrompu ses séances pendant les deux mois de septembre et d'octobre, vient d'en reprendre le cours le 5 de ce mois-ci.

Rien de bien saillant n'a marqué cette séance de rentrée; il y a été fortement causé de gélatino-bromure, ainsi qu'il fallait s'y attendre, le procédé à la gélatine prenant de plus en plus droit de cité dans la pratique des amateurs et d'un certain nombre de photographes.

Le nombre des praticiens qui ont adopté cette nouvelle méthode négative est encore relativement fort restreint en France; mais il n'est pas douteux qu'il ne s'accroisse de jour en jour, à mesure que l'on connaîtra mieux les qualités et la façon de se servir de ce remarquable procédé.

Parmi les communications, d'ailleurs peu nombreuses, présentées au cours de cette séance, nous rappellerons celle de M. Chardon relative à l'enlèvement à l'état pelliculaire des négatifs sur gélatine.

M. Chardon met, nous l'avons peut-être indiqué déjà, sa couche de gélatine bromurée sur une plaque préalablement collodionnée avec du collodion normal et dont on a eu soin d'enduire les bords, au pinceau, avec un vernis de caoutchouc dissout dans de la benzine.

La plaque a d'abord été talquée. — Après que le

développement du négatif est terminé et dès que le cliché est sec on peut procéder à l'enlèvement pelliculaire. Celui-ci s'effectue avec une très grande rapidité si l'on se borne à couvrir la gélatine d'une seule couche de collodion normal.

En ce cas, dès que cette dernière est sèche, on entaille les quatre bords avec une pointe de canif et l'enlèvement s'effectue aussitôt avec une grande facilité. Si l'on tient à avoir une pellicule offrant plus de consistance, M. Chardon recommande de recouvrir la couche de collodion qui adhère au négatif, d'une faible couche de gélatine, puis, quand elle est sèche, on y passe une dernière couche de collodion et l'on enlève. Cela fait cinq couches successives.

Nous pensons qu'en employant du collodion normal un peu épais, pour la couche supérieure, on peut se borner à l'emploi de trois couches seulement dont deux de collodion entre lesquelles se trouve emprisonné le négatif en gélatine.

M. Chardon a complété sa communication par l'exhibition de beaux clichés de reproductions de tableaux et gravures ; c'est à tort, a-t-il dit, que l'on objecte que le gélatino-bromure se prête mal aux reproductions. Nous ne voyons pas, en effet, pourquoi ces couches sensibles seraient réfractaires à tel ou tel autre genre d'impression photographique. Le tout est, comme pour tout, de savoir s'en servir.

C'est cette éducation qui se fait en ce moment et qui durera jusqu'au jour où le travail à la gélatine sera devenu normal comme celui des négatifs au collodion.

— Dans cette même séance il a été présenté une pièce de satin imprimée par le procédé photographique d'impression sur tissus de M. Janard. C'est là une fort intéressante application de la photographie et il y a lieu d'être

étonné qu'on n'en fasse pas un plus fréquent usage ; les résultats obtenus par M. Janard sont, paraît-il, aussi rémunérateurs que possible, le coût de l'impression ne s'élevant pas au-delà de 0,25 centimes par mètre carré.

Une usine spécialement destinée à l'application de ce procédé a été construite à Ecully, près Lyon ; elle se trouve arrêtée par suite de circonstances qui n'ont avec le procédé lui-même qu'un rapport très-indirect.

— M. Jonte et M. Audra ont communiqué des obturateurs rapides, ce n'est certes pas ce qui manque en ce moment ; mais, chose étonnante, on ne s'occupe généralement que de rechercher une rapidité plus ou moins grande, sans songer que ce n'est là qu'un des côtés du problème à résoudre ; c'est, il est vrai le plus facile. Quant à l'autre, celui qui est relatif à la possibilité de mesurer le temps de la pose, on y songe moins ; M. Stebbing se basant sur les idées que nous avons émises à cet égard, il y a quelques mois, vient de créer un type d'obturateur rapide et susceptible de donner des durées de pose variables à volonté et correspondant à des intervalles de temps déterminées à raison des circonstances.

Ce type fort ingénieux est maintenant en voie de construction industrielle, et nous pensons que cet appareil si nécessaire viendra bientôt apporter à notre art les ressources de sa grande précision, jointe à une simplicité exceptionnelle.

— Une lanterne de laboratoire imaginée par M. Bascher a été montrée par M. Andouin. La lampe ordinaire à huile y est remplacée par une éponge imbibée d'essence minérale. Peut-être cela permet-il d'obtenir une plus vive clarté et de voir mieux, en dépit des verres ou papiers rouges, la marche du développement des plaques au gélatino-bromure.

— Le diplôme des membres de la société, gravé par les

procédés d'héliogravure de M. Rousselon, a été distribué aux membres présents. Il nous paraît regrettable que la nature du dessin original n'ait pas permis de réaliser un tirage ayant plus de contrastes. L'aspect général en est peut-être un peu monotone. Il faudrait, pour ce genre d'encadrement des dessins assez brillants, assez riches en effets pour que la photogravure en tirât quelque chose de plus vivant, si nous pouvons nous exprimer ainsi.

Mais ce n'est là, de notre part qu'une pure question d'appréciation personnelle ; cette tranquillité, cette sobriété que nous reprochons à ce diplôme sont peut-être un mérite de plus au point de vue du goût artistique, et il n'en est pas moins une œuvre charmante et un beau spécimen d'une des plus belles applications actuelles de la photographie.

— Une circulaire d'un photographe du nom de Christian a été adressée à une foule de ses confrères, leur affirmant qu'en deux minutes et sans lumière il se faisait fort de leur remettre 12 épreuves de n'importe quel cliché à lui confié.

Jusqu'ici nous n'avons aucune preuve que cela soit en tous points exact. Le *sans lumière* nous chiffonne, et nous nous demandons quel autre fluide pourrait bien remplacer la lumière pour obtenir une image d'un cliché. Il n'y aurait que la chaleur qui produirait un effet analogue sinon semblable.

Ce qu'il y a de certain dans tout ceci, c'est que l'on est allé chez M. Christian ; on lui a remis deux clichés de provenance différente. Au bout d'une minute et demie environ, il est sorti de son laboratoire rendant un des clichés, puis une minute après il en a fait autant de l'autre, et dans un laps de temps de cinq autres minutes il a rapporté une épreuve de chacun des clichés, appliquée

contre un verre et qu'il n'a voulu ni laisser toucher ni montrer de près.

Pourquoi ce grand mystère? C'est affaire à lui; il prétend que la chose est si.... bête, que s'il laissait voir de trop près il perdrait tout le bénéfice qu'il espère retirer de cette invention.

Selon lui, c'est la chose du monde la plus simple; il est étonné que nul n'y ait songé encore, etc.

Bref, non content de reproduire sans lumière et d'une façon si rapide et inaltérable les clichés qu'on peut lui remettre, il offre aussi, ce qu'il n'a pas fait que nous sachions, de fixer en telles dimensions que l'on voudra ces épreuves sur n'importe quel support, marbre, fer ou métal quelconque, verre, etc.

Il serait, disons-le, peu enchanté de nos doutes à l'égard de son procédé magique. Oui, nous sommes ici fort peu crédule et prêt pourtant à nous incliner sans aucun parti pris devant la moindre évidence. Heureux même s'il nous est prouvé que l'art que nous aimons tant, s'est enrichi d'un aussi merveilleux moyen de reproduire les négatifs.

Quelques personnes fort intelligentes, ayant paru prendre au sérieux les promesses de M. Christian, nous sommes bien obligé de mettre à nos doutes une sourdine, mais pourtant pas encore assez sourde, peut-être, pour qu'elle ne laisse échapper encore quelques mots d'incrédulité.

LÉON VIDAL.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Toulouse, Novembre 1880.

Sommaire. — Modification du procédé Taupenot. — Développement à l'oxalate de fer pour ce procédé.

Nous avons entendu souvent bien des opérateurs regretter l'abandon dans lequel on laissait l'ancien procédé de collodion sec décrit depuis longtemps par Taupenot. La pratique des procédés secs a montré que c'est avec ce système qu'on a fait le plus grand nombre d'excellents clichés; les glaces se conservent un temps très long, le développement est facile, se fait graduellement et permet d'amener le cliché à l'intensité nécessaire sans aucune difficulté: le temps de pose d'ailleurs est assez peu précis pour que les erreurs de ce chef soient extrêmement rares. Ce sont là des avantages indiscutables qui sont précieux pour les amateurs ne faisant pas de photographie d'une manière continuelle. Mais à côté de ces avantages que d'inconvénients dans la préparation: sensibilisation des glaces, lavages prolongés, sensibilisation nouvelle, etc., etc.: en un mot, travail fort long. Nous avons cherché à abréger ces opérations, et voici comment on peut, à l'aide de ce procédé, obtenir de bonnes glaces, d'une rapidité comparable à celle du collodion humide et permettant une assez grande latitude dans le temps de pose.

On prépare une émulsion au collodion iodo-bromuré en versant une solution alcoolique de nitrate d'argent dans une quantité de collodion telle que le nitrate d'argent ne soit pas en excès. On laisse cette émulsion *se faire* pendant trois à quatre jours. Au bout de ce temps elle possède une teinte crémeuse et est apte à être versée sur les plaques nettoyées et talquées; on l'étend sur

celles-ci à la manière du collodion, et lorsque l'émulsion a fait prise, on lave la glace dans une cuvette ou un baquet pouvant contenir plusieurs glaces placées verticalement. Lorsque l'on a préparé une certaine quantité de plaques on les retire du baquet, on les lave sous un robinet et on les recouvre d'albumine suivant la prescription de Taupenot. On les laisse sécher en cet état : elles se conservent fort longtemps.

Lorsqu'on veut les employer, on les sensibilise au bain d'acéto-nitrate d'argent, on les lave et on les recouvre d'un préservateur à l'acide gallique d'après les formules connues : ceci dans le cas où l'on voudrait développer à l'aide du révélateur alcalin et conserver les plaques longtemps après la pose.

Si l'on veut développer au fer, il suffit de laver après sensibilisation au nitrate d'argent.

Quelle que soit la méthode suivie, on peut toujours employer le révélateur alcalin : celui que nous préférons est le révélateur d'Edwards dont la formule a paru plusieurs fois dans ce bulletin ; nous ferons remarquer qu'il est bon de plonger la plaque d'abord dans la solution alcaline : cette immersion doit être prolongée pendant environ trois minutes : si la glace est préservée à l'acide gallique, on aperçoit une trace d'image. On ajoute alors peu à peu la quantité nécessaire d'acide pyrogallique. L'image se développe graduellement et sans la moindre trace de voile ; elle est d'une remarquable finesse. On obtient facilement l'intensité par l'addition d'acide pyrogallique et de solution ammoniacale ; on peut aussi l'obtenir, après lavage, en employant la solution ordinaire d'acide pyrogallique et citrique, additionnée au moment de l'emploi de quelques gouttes de nitrate d'argent.

Avec certaines qualités de coton poudre il est mieux

d'employer ce mode de renforcement, car le développement alcalin trop prolongé peut attaquer la couche.

Dans le cas où une grande rapidité est nécessaire, il vaut mieux ne pas employer d'acide gallique comme préservateur, et l'on peut alors développer au fer. La meilleure formule est encore et toujours celle de M. Eder. Pour bien réussir par son emploi, il est urgent de faire tremper la glace albuminée dans la solution d'oxalate de potasse seule, additionnée d'une trace de bromure de potassium si l'on craint un excès de pose ; on ajoute peu à peu la solution de sulfate de fer lorsque la couche est suffisamment ramollie. L'image se développe assez vite, et on peut lui faire acquérir la densité convenable par une addition ménagée de sulfate de fer et de bromure de potassium. Mais afin d'obtenir plus de brillant, il vaut mieux arrêter le développement dès que les détails ont apparu, laver et renforcer avec le bain de sulfate de fer à l'acide tartrique que l'on additionne de quelques gouttes de nitrate d'argent : on obtient ainsi des clichés de tous points comparables à ceux que l'on aurait eu par l'emploi du collodion humide : seulement la finesse est plus grande et tient beaucoup de celle des anciennes glaces albuminées.

Pour les positives par transparence destinées aux projections, cette méthode est fort recommandable : on peut virer les images à l'aide du chlorure d'or et du chlorure de platine mélangés.

J'ai essayé depuis longtemps déjà de recouvrir d'une *légère* couche d'émulsion à la gélatine une plaque préparée au collodion bromure : mais il n'y a réellement aucun avantage à ce procédé qui est une complication inutile du procédé au gélatino-bromure. Le procédé Taupenot que nous décrivons plus haut est un peu compliqué : mais par ce moyen la réussite est plus certaine que par tout autre système.

C. FABRE.

RAPPORT

SUR

L'EXPOSITION INTERNATIONALE DE PHOTOGRAPHIE, OUVERTE
A GAND, LE 1^{er} SEPTEMBRE 1880. (*Suite et fin.*)

Après ces considérations générales qui nous paraissent importantes, occupons-nous des résultats des concours établis à l'exposition, et dans lesquels il faut chercher l'expression vraie de l'exposition.

Et d'abord, disons quelques mots du jury. Parmi les membres du jury, étrangers au pays, nous trouvons M. Dr E. Hornig, président de la Société photographique de Vienne; M. Dr A. Steinheil, de Munich, opticien, dont la réputation est universelle; M. C. Fabre, secrétaire de la Société photographique de Toulouse.

Ces messieurs, dont la compétence est incontestable, avaient gracieusement accepté l'invitation qui leur avait été faite. Nous leur devons une sincère reconnaissance : car, par leur présence, ils ont prouvé à tous qu'ils tiennent notre Association photographique en grande estime, et que tous les efforts que nous faisons pour propager les impressions photographiques utiles et sérieuses, sont appréciés par ceux qui, comme eux, marchent à la tête des progrès, par leurs connaissances, leurs relations, leur légitime influence.

Les membres belges, étrangers à la ville de Gand, étaient M. A. de Blochouse, de Bruxelles, M. Laoureux, de Liège.

Avant de commencer ses opérations, le jury a pris une importante décision : il a décidé, à l'unanimité de ses membres, que les établissements photographiques appartenant à l'État ou dépendant de lui, seraient mis hors concours.

Cette décision atteignait immédiatement l'*Institut militaire I. et R. de géographie de Vienne*, sous la direction de MM. les capitaines Volkmer et Roese, et l'*Institut cartographique militaire de Bruxelles*, sous la direction de M. le lieutenant-colonel Adan, ayant M. le capitaine Haunot comme chef de service.

Cette décision se justifie parfaitement : si les deux établissements que nous venons de citer avaient été seuls en présence, certes la décision n'aurait pas eu de raison d'être. Il eût fallu nécessairement distribuer la palme entre eux, et à notre avis, cette palme allait droit à l'Institut militaire de Vienne, qui avait non-seulement exposé une magnifique carte géographique (zincographie), mais encore et surtout des reproductions héliographiques de dessins et gravures d'une beauté réellement supérieure, tandis que l'Institut cartographique de Bruxelles semble borner ses puissants moyens de production aux seules cartes du pays.

Mais, à côté de ces établissements, dont les moyens d'action sont évidemment beaucoup plus puissants que ceux dont disposent des ateliers plus modestes, il y avait des photographes qui ne pouvaient pour la lutte, que s'appuyer sur des ressources restreintes. Dans ces conditions, il paraissait à tous que la lutte n'était pas égale de part et d'autre.

La Chambre syndicale des Arts industriels avait le droit, en son propre nom, de récompenser les travaux éminemment supérieurs de ces deux établissements, tout en respectant la décision du jury. C'est ce que le comité directeur a tenu à honneur de faire, et il a donné une médaille de vermeil et un diplôme à chacun des deux instituts.

Voici maintenant les résultats des divers concours :

CONCOURS A. — *Gravure héliographique*. — (Les concurrents devaient fournir l'épreuve et la planche qui a servi au tirage.)

Six concurrents étaient en présence; un septième exposant, un héliographe belge, s'était mis volontairement hors concours, nous ne savons pas pourquoi, et nous lui disons hautement qu'il a eu tort. Il n'aurait pas eu la première prime, c'est vrai, mais son travail méritait certainement une récompense, et le jury la lui eût certainement décernée.

M. *Klic*, artiste peintre, à Vienne, exposait des œuvres splendides : *les Cinq sens*, d'après Mackart, *la Légende de Faust*, par.....; quelques autres épreuves de moindre importance comme grandeur,

mais toutes magnifiques. De plus, un admirable portrait de M. Dr E. Hornig.

A ces épreuves étaient jointes deux planches de cuivre de Faust, la planche du portrait, et la planche d'un paysage également exposé, et qui avait fourni un tirage de plus de 1,200 exemplaires. Toutes ces planches étaient obtenues par morsure.

Au dire de tous, ces épreuves et ces planches étaient de tous points parfaites et excitaient chez les connaisseurs, à coté d'une admiration bien justifiée, un étonnement non moins considérable, pour les résultats obtenus par ce sublime peintre qu'on appelle soleil!...

Le premier prix, consistant en une prime de 250 francs, une médaille en vermeil et un diplôme, a été décerné à M. *Klic*, à l'unanimité des membres du jury.

Le deuxième prix, consistant en une prime de 150 francs, une médaille d'argent et un diplôme, a été décerné à M. *P. Arents*, photographe, à Paris.

M. Arents est un de nos compatriotes, membre de notre Association. Après avoir fait la partie photographique de la mission française, chargée, sous la conduite de M. Janssen, d'observer le passage de Vénus, au Japon, il s'est établi à Paris, il y a quelques mois à peine, et il ne pratique que l'héliogravure par morsure.

M. Arents n'avait exposé qu'une seule planche, une réduction d'une carte de l'état-major français, si nous ne nous trompons. La partie gravée de cette planche avait 27 sur 36 centimètres; il n'avait fallu que quelques heures de morsure pour obtenir le creux voulu. Elle était de tous points parfaite; ce qui en augmentait singulièrement la valeur, c'est que très-peu de retouches s'y faisaient remarquer et qu'elle avait été obtenue en si peu de temps. Nous regrettons que notre compatriote n'ait envoyé qu'une seule planche, ou plutôt qu'il n'ait pu, faute de temps, préparer qu'une planche pour l'exposition, car, avec un plus grand nombre de gravures, non seulement au trait, mais encore aux demi-teintes, il eût été, pour M. Klic, un concurrent très-sérieux.

Le troisième prix, consistant en une médaille d'argent et un diplôme, a été décerné à M. *Evely*, de Bruxelles.

L'exposition de cet héliographe de mérite était fort nombreuse, épreuves et plaques, de tous genres, avec ou sans aciérage. C'est peut-être parce qu'elle était trop nombreuse qu'une distinction supérieure n'a pas été accordée ; en effet, l'exposant annonçait ainsi un travail opiniâtre, certes bien digne d'éloges, mais un travail moins parfait que celui des deux premiers exposants. Quoi qu'il en soit, nous sommes heureux de saluer en M. *Evely* un héliographe de mérite, qui est appelé, nous en sommes convaincus, à occuper dans notre art, en Belgique, une place fort honorable.

CONCOURS B. — *Phototypie aux encres grasses*. — Les concurrents devaient fournir également l'épreuve et la planche qui a servi au tirage.

17 concurrents, dont 2 Belges, étaient en présence. Malheureusement, plusieurs concurrents s'étaient d'eux-mêmes mis hors concours, à coup sûr sans le vouloir, en n'envoyant pas de planche phototypique, soit qu'ils n'aient pas compris les termes du programme, soit qu'ils n'aient pas songé à concourir. Il en est même un qui, étonné de n'avoir reçu aucune distinction, trouvait qu'il était bien inutile d'envoyer des planches si les épreuves étaient belles, parce que, disait-il, on ne peut obtenir de bonnes épreuves qu'avec de bonnes planches. Cela est exact, sans doute, mais enfin, le programme du concours l'exigeait!... C'est ainsi que MM. *Baeckmann*, de Carlsruhe, *Rommel*, de Stuttgart et d'autres encore, qui exposaient de nombreuses épreuves du plus grand mérite, n'ont pu être soumis aux décisions du jury.

Les suffrages unanimes du jury se sont portés sur MM. *Strumper* et C^e, de Hambourg, auxquels le premier prix, consistant en une prime de 250 francs, une médaille en vermeil et un diplôme, a été décerné, et sur M. *W. Hoffman*, de Dresde, qui a reçu le deuxième prix, une prime de 150 francs, une médaille d'argent et un diplôme.

M. *Strumper* exposait une série considérable de vues et de reproductions de dessins, cartes, plans, etc., d'une dimension peu com-

mune, toutes parfaites d'exécution et d'un prix extrêmement modéré.

Les vues de Hamhourg, des reproductions de dessins de Kaulbach, des planches d'un ouvrage intitulé : *la Renaissance en Italie*, étaient particulièrement remarquées de tous les connaisseurs.

La collection de M. Hoffmann n'était ni moins nombreuse, ni moins belle ; elle avait cependant, en général, un caractère plus industriel qu'artistique. Toutes ces planches étaient cotées à des prix fabuleusement bas. Quant aux plaques impressionnées, elles étaient pour les deux exposants de dimensions considérables.

Les résultats de ce concours étaient extrêmement remarquables, si remarquables que le jury a cru devoir décerner des médailles supplémentaires, hors concours, dont nous parlerons plus loin.

CONCOURS C. — *Woodburytypie et procédés similaires*. — Deux concurrents, parfaitement dans les conditions du programme, étaient ici en présence, et le mérite de ces deux concurrents était si considérable que le jury a été assez embarrassé. L'un exposait des épreuves de grandes dimensions, d'une haute valeur et d'une grande beauté ; — l'autre exposait des épreuves plus petites mais qui offraient dans leur ensemble, les modifications apportées dans ces derniers temps au procédé en question. Mais ce dernier exposant était l'inventeur lui-même, M. *Woodbury* ; — l'autre, M. *Bruckmann*, de Munich, un élève de Woodbury, mais un maître dans l'art.

Le jury a tranché la difficulté en partageant entre les deux concurrents l'ensemble des prix accordés pour ce concours, et en donnant à chacun d'eux un prix consistant en une prime de 200 francs, une médaille en vermeil et un diplôme.

CONCOURS D. — *Photographie au charbon*. — Ainsi que nous l'avons dit, il y avait ici 15 concurrents, dont 8 Belges.

Le jury n'a pas eu de peine à décerner les prix : il a donné le premier, consistant en une prime de 150 francs, une médaille et un diplôme, à M. Hallez, de Dinant, — et le deuxième, c'est-à-dire une prime de 100 francs, une médaille de bronze et un diplôme à M. John Moffat, d'Edimbourg.

Les épreuves exposées par ces deux photographes distingués étaient extrêmement remarquables et se tenaient à une grande distance au-dessus de celles de leurs concurrents, qui avaient, pour la plupart, exposé des portraits ou des agrandissements plus ou moins bien réussis.

CONCOURS E. — *Photographies vitrifiées présentant un caractère spécialement industriel.*

Pour ce concours il y avait trois concurrents; mais, de l'aveu des concurrents eux-mêmes, l'un d'eux dépassait tant les deux autres, que le Jury n'a accordé que le premier prix consistant en une prime de 150 francs, une médaille d'argent et un diplôme. Ce prix a été donné à M. *Leisner*, de Waldenbourg (en Silésie).

Certes, la céramique photographique n'est pas née d'hier; mais la perfection et la variété qui se trouvent dans toutes les pièces exposées par M. *Leisner*, en faisaient véritablement un art nouveau et excitaient le plus vif et le plus chaud enthousiasme dans le public. Aussi, l'étalage de M. *Leisner*, a-t-il été le grand succès de l'exposition. Le prix des objets exposés était aussi fabuleusement bas; ce qui fait que ces objets étaient voulus et achetés par tout le monde; on se les arrachait. M. *Leisner* a porté la céramique photographique à une inéroyable hauteur de perfection, au sujet duquel nous lui adressons ici nos meilleures, nos plus sincères félicitations.

M. *Géruzet*, de Bruxelles, avait exposé également quelques pièces céramiques; mais par malheur pour lui, et pour nous, ses meilleures œuvres étaient à l'exposition de Bruxelles.

MM. *Moulin et C^{ie}*, de Colombes (Seine), avaient envoyé, entre autres céramiques, des vitraux de petites dimensions, qui n'étaient pas sans mérite.

CONCOURS F. — *Cyanotypie ou autres procédés similaires pour la reproduction, par l'intermédiaire de la lumière, des plans, gravures, etc., soit en traits blancs sur fond coloré, soit en traits colorés sur fond blanc.*

Deux concurrents se disputaient la palme. M. *Oscar Cramer*, de Vienne, exposait des épreuves aux traits blancs sur fond bleu,

de toute beauté, le bleu extrêmement vif, le blanc extrêmement net. Mais ce qui attirait spécialement l'attention, c'étaient des reproductions de dessins, traits noirs sur fond blanc, obtenues par insolation à travers un dessin sur papier-calque. Le procédé employé par M. Cramer, étant l'objet d'un brevet, nous ne croyons pas avoir le droit de le faire connaître ici, et de transcrire les indications qui nous ont été données sur ce procédé.

M. Cramer a reçu le premier prix, c'est-à-dire une prime de 100 francs, une médaille d'argent et un diplôme.

M. *Ed. Sacré*, de Gand, a obtenu une médaille de bronze et un diplôme, pour ses reproductions de dentelles sur fond bleu.

CONCOURS G. — *Photographie sur papier albuminé ou autre, aux sels d'argent.*

Comme toujours, les concurrents étaient nombreux ici, 36 sur 84!

La décision du jury eût été assez difficile à prendre, si quelques exposants ne s'étaient, pour ainsi dire, offerts d'eux-mêmes à ses suffrages!

En première ligne se présentaient les admirables grandes épreuves de M. *Angerer*, de Vienne : trois reproductions de tableaux de Mackart, *la Chasse de Diane*, *Roméo et Juliette*, *Faust et Marguerite*; puis *la Chaire de vérité de l'église de Saint-Stéphane*, à Vienne, — celle-ci de près d'un mètre carré de surface, — et les non moins admirables intérieurs obtenus au gélatino-bromure! Ces épreuves excitaient un enthousiasme aussi grand que les céramiques de M. *Leisner*. Seulement, chacun se disait: quel dommage que ces épreuves soient à l'argent!...

Une exposition non moins remarquable, bien qu'elle fût composée presque en entier de pièces de dimensions fort restreintes, était celle de M. *Ant. Maier* de Munich. Des instantanés, mais là de vrais instantanés, obtenus également au gélatino-bromure, de la fabrication de M. *Maier* lui-même!... Des places publiques couvertes de monde, des jardins où des jardiniers arrosent, des citoyens qui semblent jouer à eloehe-pied, parce qu'ils ont été pris la jambe levée, des chevaux de tram qui semblent n'avoir qu'un pied de devant, celui

qui repose à terre, l'autre étant levé , et tout cela d'une netteté merveilleuse, — si merveilleuse que M. Maier n'a pas craint de faire un agrandissement sur feuille entière d'un de ses clichés, représentant une procession dans les rues de Munich.

Chacun de ces deux exposants a mérité et reçu une prime de 100 francs, une médaille d'argent et un diplôme.

Un deuxième prix, consistant en une médaille d'argent et un diplôme, a été donné à M. *Anan*, d'Édimbourg, dont les photographies étaient extrêmement remarquables pour le choix des sujets représentés, la netteté des épreuves, et un je ne sais quoi qui les rendait pour ainsi dire lumineuses et presque éblouissantes.

Les photographes-portraitistes, malgré le mérite incontestable de quelques-uns, n'ont pu se faire mettre en ligne devant le jury. Que voulez-vous, les portraits sont des portraits, et le jury n'était pas leur prophète !

Au reste, le roi des photographes-protraitistes, M. Fritz Luckhardt, de Vienne, s'était déclaré hors concours. Il avait raison : les portraits qu'il exposait étaient tellement supérieurs à tous ceux qui étaient exposés, que s'il avait concouru, le jury lui devait un prix spécial, et après lui personne ne pouvait être nommé. Il avait une série de six portraits, plaque entière, qui formaient tous des tableaux de genre, dont l'esprit était loin d'être banni, et qui se distinguaient tous par un fini, une netteté incomparables ! Puis une série de six portraits-bustes, d'une dizaine de centimètres de diamètre, de vraies miniatures, élégantes, riches de couleur, admirables dans toutes leurs parties, jusque dans les hâchures du fond.

Ces merveilles, qui formaient, elles aussi, un des grands succès de l'exposition, ne pouvaient pas échapper aux récompenses. Aussi, la Chambre syndicale, par un vote unanime, a-t-elle accordé une médaille en vermeil et un diplôme à M. Fritz Luckhardt. L'Association applaudira bien certainement à cette haute distinction, si bien justifiée.

CONCOURS H. — *Appareils*. — Les appareils photographiques

étaient amplement représentés, et chose véritablement à remarquer, par quatre fabricants belges sur neuf exposants.

Le jury a décerné une prime de 100 francs, une médaille de bronze et un diplôme aux appareils de M. *Jonte*, de Paris, lesquels se faisaient remarquer par des dispositions ingénieuses ; ces appareils étaient nombreux et témoignaient d'un vif désir du fabricant de réduire leur volume à l'extrême limite, tout en leur conservant une grande stabilité.

Ces appareils étaient tous disposés pour les procédés secs.

Il en était de même des appareils de M. *Corroyer*, de Bruxelles, auxquels le jury a accordé une médaille de bronze et un diplôme.

M. Hare, de Londres, exposait deux chambres noires, comme les fabricants anglais en livrent le plus souvent : de petits meubles de luxe. L'un des appareils était une *Pocket-Camera*, pour quart de plaque, d'un volume extrêmement petit : il était renfermé dans une gaine en cuir, avec deux châssis doubles et l'objectif. Le tout ne doit pas augmenter bien fort le bagage d'un photographe-touriste !...

L'autre appareil était pour demi-plaque ; il pouvait servir tout à la fois pour cette grandeur pleine et pour stéréoscope, au moyen d'un objectif unique. Avec cet appareil, extrêmement soigné dans toutes ses parties, pouvait être employée la boîte à escamoter et le châssis spécial, inventés depuis longtemps par M. Hare.

Ces appareils ne sont pas à la portée de toutes les bourses photographiques ; de plus, leur disposition n'est pas neuve. Toutefois, le jury, pour reconnaître le mérite des appareils de M. *Hare*, leur a décerné, hors concours, une médaille d'argent et un diplôme.

Le jury a exprimé le regret de ne pouvoir disposer d'un plus grand nombre de médailles, pour récompenser les travaux très-remarquables de deux constructeurs belges, MM. *Hofmans*, d'Ixelles, et *Vanderperre*, de Bruxelles (celui-ci avait exposé le *magicographe*, avec lequel toutes les opérations du collodion humide se pratiquent à l'intérieur de l'appareil, par une disposition très-ingénieuse tout-à-fait différente de la disposition de l'appareil Dubroni).

La Chambre syndicale a comblé la lacune signalée par le jury, et

elle accorde une médaille particulière à MM. Hofmans et Vanderperre, pour encourager leurs efforts à introduire en Belgique une industrie nouvelle, celle de la fabrication des appareils photographiques.

La tâche la plus difficile à remplir par le jury était de décerner le Prix d'excellence.

D'après le programme, il pouvait être décerné un prix d'excellence à l'exposant belge ou étranger dont les œuvres offriraient, sous tous les rapports, un mérite exceptionnel, quelle que fût, du reste, la catégorie à laquelle elles appartiendraient. Procédant en quelque sorte par élimination, le jury en était arrivé à devoir établir la balance entre deux exposants, tous deux d'un mérite réellement supérieur, MM. Klic et Angerer, de Vienne.

Tous deux produisaient des merveilles, l'un comme grandeur, beauté d'exécution, richesse de travail, bon goût, adresse technique, mais ses épreuves étaient sur papier albuminé; — l'autre comme beauté, finesse, habileté; œuvres du plus haut mérite, du plus haut intérêt, comme avenir pour l'art, œuvres petites, ou tout au moins de dimensions moins considérables que celles de son puissant concurrent, mais œuvres durables, de toute beauté, des héliogravures, en un mot, produites en quelques heures !

A la suite de ces considérations, acceptées par les uns, réfutées par les autres, il fut passé au vote, et par 5 voix contre 4, le prix d'excellence fut accordé à M. Klic, pour ses héliogravures. Le résultat de ce vote est aussi honorable pour l'un des concurrents que pour l'autre, et nous pouvons en toute conscience adresser nos félicitations à MM. Klic et Angerer.

Le jury n'a pas cru sa tâche terminée en jugeant les pièces envoyées pour les divers concours : il a pensé qu'il était juste d'accorder des médailles à des œuvres de mérite, qu'il eût été difficile de ranger dans des catégories spécialement désignées.

C'est dans cet esprit, qu'il a décerné une médaille de vermeil et un diplôme à *M^{lle} Marguerite Relvas*, de Gollèga (Portugal), pour l'ensemble de son exposition.

Cette exposition se composait, en effet, d'un grand nombre de planches et embrassait en quelque sorte tous les genres : portraits, vues, reproductions. De plus, les impressions étaient faites tantôt aux sels d'argent, tantôt au charbon, et puis encore par la phototypie. Toutes les épreuves témoignaient largement du savoir-faire et du bon goût de *M^{lle} Relvas*.

Nous ne voulons pas perdre l'occasion qui nous est offerte ici de témoigner à *M^{lle} Relvas* notre profonde admiration pour ses travaux, pour ses talents. Plus d'un photographe du plus grand mérite signerait des deux mains ces productions de tous genres. Mais ce qui nous plaît au-dessus de tout, c'est que *M^{lle} Relvas*, qui occupe dans le monde portugais une position élevée, qui est jeune et qui pourrait comme tant d'autres, chercher ses distractions et ses conquêtes dans les salons, consacrer ses loisirs à l'art, à la photographie. Qu'elle veuille bien, à ce sujet, accepter nos meilleures félicitations ! Puisse son exemple être suivi dans notre pays, non-seulement par nos demoiselles, mais encore par nos jeunes gens, qui trouveraient dans la culture des arts, plus que des distractions, de véritables jouissances, les plus nobles !

Le jury a encore accordé une médaille d'argent et un diplôme :

à *M. Haertwig*, de Magdebourg, pour ses magnifiques agrandissements : fleurs, serres, ateliers, etc.

à *M^{me} Dupont*, de Bruxelles, qui exposait une magnifique collection de portraits de tous genres, tous indistinctement faits sur des clichés obtenus à la lumière électrique. Plus de soleil pour *M^{me} Dupont* !

à *M. Zeyen*, de Liège, qui donnait de beaux agrandissements obtenus également à la lumière électrique.

à *M. Löwy*, de Vienne, qui avait exposé de magnifiques portraits cartes-album, bustes de très-grandes dimensions, sur papier albuminé, et, ce qui valait mieux, de merveilleuses reproductions de gravures et impressions en *Lichtdruck*.

à M. *Trzemeski*, de Lemberg, qui avait de très-beaux intérieurs (Podhorce, château du roi Sobieski).

à M. *Jaffé*, de Vienne, pour l'ensemble de son exposition, se composant de photolithographies, phototypies, zincographies (épreuves et planches).

à M. *W.-H. Davies*, d'Édimbourg, pour ses nombreux et très-réussis platinotypes, d'application récente.

Enfin, une médaille de bronze et un diplôme :

à MM. *Schober*, de Durlach, et *Baeckmann*, de Carlsruhe, dont les épreuves phototypiques étaient tout simplement splendides, mais qui s'étaient mis hors concours, en ne produisant aucune planche servant à l'impression.

à la *Société photographique de Toulouse*, qui avait envoyé une belle collection d'albums avec épreuves de tous genres, produites par ses membres.

et enfin, à M. *Ladislav Reinhardt*, de Saint-Pétersbourg, pour ses reproductions phototypiques de livres et de manuscrits russes. Il y avait là un magnifique exemplaire d'un alphabet slave, du ^{xiv}^e siècle, si nous ne nous trompons, qui était tout à la fois une merveille de dessin, mais encore et surtout pour nous, une merveille de... reproduction photographique. Toutes les pièces exposées par M. Reinhardt excitaient la plus vive curiosité, surtout parmi les archéologues. Ce qui ajoutait encore à leur mérite, c'est que la plupart de ces pièces étaient uniques !

Il nous faudrait, pour terminer, dire l'impression faite sur le public par l'exposition photographique de Gand.

Ici, nous sommes quelque peu embarrassés ; et nous ferons bien, pensons-nous, de ne rien dire à ce sujet. Si nous émettions ici une opinion, on pourrait à bon droit la considérer comme une opinion intéressée.

Nous nous bornerons donc à donner l'opinion de M. le président de

la Chambre syndicale, qui a dit, à qui voulait l'entendre, sans être contredit une seule fois, que l'exposition photographique avait dépassé les espérances de tous, et que, par la variété et la beauté des œuvres exposées, elle avait été comme une révélation.

Notre tâche, Monsieur le Président, est ici terminée.

Nous croyons avoir justifié la confiance que la Chambre syndicale des arts industriels de Gand a mise en nous, en nous chargeant de l'organisation de l'exposition internationale de photographie. Nous avons accepté cette mission, toute de dévouement, nous pouvons le dire, parce qu'il nous avait paru qu'il devait en réjaillir quelque éclat sur notre Association.

Les témoignages que nous avons reçus de l'étranger, et que nous recevons encore tous les jours, nous donnent la certitude que nous ne nous sommes pas trompés à cet égard.

Agréez, M. le Président, l'assurance de notre parfaite considération.

Le Secrétaire,
TH. D'HAUW.

Le Président de la Section gantoise,
G. DE VYLDER.

REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES.

Bulletin de la Société française de photographie. — N° 11.
Novembre 1880.

— Ce N° donne dans la *Revue des journaux étrangers*, le mode de préparation d'un papier extrêmement rapide, qui n'est pas sans analogie avec celui indiqué par M. Abney et dont les membres de l'Association qui assistaient à la dernière réunion de la section de Bruxelles ont pu constater l'extrême sensibilité.

Ajoutons pour renseigner les sociétaires qui n'ont pu assister à cette séance, qu'une image a été obtenue par contact, avec une exposition de 15 secondes devant la flamme d'un bec de gaz. Avec 3 minutes d'exposition un agrandissement a été obtenu par l'appareil à projections de M. Ganz.

Voici la formule de M. Collin-Smart :

On immerge le papier dans un bain de bromure d'ammonium à 2 pour 100 d'eau. Après séchage, il est sensibilisé à la lumière rouge rubis au moyen d'une solution de nitrate d'argent à 10 pour 100, séché, lavé pour enlever le nitrate d'ammonium, puis séché de nouveau.

Ce papier est d'une sensibilité extrême : il peut donner une image en une seconde. Le développement à l'oxalate de fer demande une minute.

— Il paraîtrait que M. Laoureux pourrait bien s'être trompé en annonçant que l'image latente existant sur une glace au gélatino-bromure pouvait se transporter sur une autre plaque, par simple contact, et même lorsque les deux couches sont séparées par un petit intervalle.

De même que M. Vidal, M. le cap^{ne} Pizzighelli n'a pu observer rien de semblable. M. Stebbing non plus, même en opérant sur des plaques surexposées et par un contact de plus de quinze jours.

— Dans cette séance, M. Vidal présente de la part de M. Janard, de Lyon, une pièce d'étoffe de soie sur laquelle des dessins ont été imprimés photographiquement en noir. Le résultat est très-beau. Le fond de l'étoffe reste parfaitement clair. Le prix de revient ne dépasse pas fr. 0,25 par mètre carré d'impression.

— M. Jonte présente à la Société française un nouvel obturateur de son invention, destiné à produire des poses instantanées. Cet appareil se compose essentiellement d'un disque pouvant tourner devant

l'objectif. Ce disque ne présente sur sa surface qu'une ouverture qui donne passage à la lumière pendant l'instant très-court où, par suite de la rotation du disque, elle vient à passer devant l'objectif. Le disque tend à tourner sous l'action d'un fil de caoutchouc qui s'enroule d'un bout autour de son axe et qui est fixé par l'autre bout. Au repos, un taquet empêche le mouvement de se produire ; mais, au moyen d'une transmission pneumatique et d'une poire de caoutchouc, on peut de loin faire abaisser le taquet, ce qui permet au disque de tourner. En perçant sur le disque deux ouvertures diamétralement opposées, on rend l'appareil applicable aux chambres noires stéréoscopiques.

M. Audra, présente aussi un obturateur, modification de celui que M. Jubert avait déjà présenté.

Il se compose de deux volets reliés l'un à l'autre par des fils, de façon que la rotation du volet supérieur autour de son axe, commande une rotation identique du volet inférieur autour du sien. Il en résulte qu'en relevant vivement le volet supérieur, le volet inférieur vient prendre sa place et fermer l'objectif au moment même où le choc se produit. La pose a eu lieu pendant le court espace de temps que le volet inférieur a mis à se substituer au volet supérieur.

— Pour clôturer cette séance, M. Stebbing a exprimé le regret (que nous ne partageons pas) de voir la France tributaire de notre pays pour les grands verres destinés à la préparation des plaques photographiques. N.

Moniteur de la photographie. — N° 23. — 1^r Décembre 1880.

— M. Léon Vidal, commence dans ce N° une étude très-intéressante, sur la photographie à Paris. Ce travail est consacré à passer en revue les principales maisons photographiques de Paris. Il débute par les ateliers de la maison Goupil et C^{ie}, à Asnières.

Nous détachons de cette revue quelques passages concernant M. Rousselon, directeur de cette maison et membre honoraire de notre Association.

Depuis 20 années M. Rousselon est à la tête de ces ateliers. Jusqu'en 1866 les ateliers d'Asnières ne produisirent que des reproductions photographiques imprimées aux sels d'argent. A cette époque la maison Goupil se rendit acquéreur pour la France des brevets de M. Woodbury ; en ce moment neuf tables circulaires, portant cha-

cune six presses à tirage photoglyptique fonctionnent à Asnières, produisant une moyenne de plus de 2000 épreuves de tous formats.

Nos lecteurs n'ignorent pas que c'est à M. Rousselon que la maison Goupil doit de pouvoir produire les photogravures que tout le monde admire.

M. Rousselon n'a jamais publié son procédé.

Voici l'énumération des nombreuses récompenses qui lui ont été décernées :

1870. Médaille de bronze de la Société française de photographie.

1873. Médaille de bronze à l'Exposition de Vienne.

1874. Médaille d'argent de la Société française de photographie.

1875. Médaille d'or de l'Association belge de photographie.

1877. Médaille d'or de la Société d'encouragement.

1878. Médaille d'or à l'Exposition universelle de Paris.

1880. Médaille d'argent à l'Exposition d'Edimbourg.

1878. Chevalier de la Légion d'honneur.

1879. Chevalier de l'ordre du Christ de Portugal.

1880. Chevalier de l'ordre des SS. Maurice et Lazare d'Italie.

Pour terminer, reproduisons le paragraphe final de l'article. On ne saurait mieux dire.

« Les œuvres de la maison Goupil, ne sont ignorées de personne. Et c'est faire le plus bel éloge de leur auteur et de leurs éditeurs que de les citer ; car on ne peut le faire sans leur payer, par la pensée, par la parole ou par la plume, un juste tribut d'admiration ! »

N.

The British Journal. — N° 1039.

A quoi est due la coloration brune de l'acide pyrogallique et la coloration brune des clichés développés par le procédé alealin ? Voilà la question. La coloration brune de l'acide pyrogallique serait due, d'après des expériences, à l'oxydation qui produirait au sein du liquide un corps brun opaque insoluble. Et les clichés seraient colorés par ce corps, surtout et particulièrement les clichés trop peu posés, qui, soumis à un long développement fournissent au développeur le temps nécessaire pour s'assimiler l'oxygène requis pour opérer la coloration en question. — Moyen d'y obvier : employez le développeur Edwards à la glycérine ; la formule en a été donnée dans le *Bulletin*.

— Au lieu de prendre un marbre ou une grande glace, bien calée et nivelée, ce qui coûte cher, M. Tunny se sert d'un trépied à vis calantes de son invention, au moyen desquelles il établit le niveau pour chaque glace séparément. L'appareil consiste en deux lattes de bois, 1 mètre de long, épaisses de 25 millim. sur 4 centim. de largeur, parallèles l'une à l'autre, séparées de 5 centim. et montées sur des pieds. Tout le long de ces lattes on perce des trous séparés de 5 centim., de façon à ce que les trous des deux lattes alternent l'un avec l'autre. Au dessus de chaque trou on fixe une plaque en cuivre taraudée. On fait passer d'en dessous une vis qui dépasse la latte de quelques millimètres; ainsi ces deux lattes forment toujours trépied; en prenant une vis de l'une et deux de l'autre, chaque glace est calée au moyen d'un niveau universel à bulle d'air circulaire, instrument excessivement commode, mais inconnu généralement en Belgique.

— J'y trouve aussi un moyen pour rendre au développateur à l'oxalate ferreux épuisé, ses qualités premières. Cet article est extrait du *Photographisches Correspondenz*. J'ai tout lieu d'espérer que l'ami, chargé des résumés de ce journal, en reprenant sa tâche, nous en donnera un bon petit résumé.

— Avoir des blancs purs dans les épreuves à l'argent, est le *desideratum* de tout photographe soigneux et ami de son art. — Nous avons admiré cette qualité dans les épreuves exposées par Gutekunst, de Philadelphie, à notre exposition internationale de Bruxelles en 1875. Nous avons admiré encore plus spécialement les blancs des épreuves exposées par Salomon, de Dessau, à l'exposition internationale de photographie de 1880 à Gand. (Cet exposant nous rendrait un service signalé s'il voulait communiquer son *modus operandum* au comité de rédaction du *Bulletin*.) Enfin, Thomas Franek assure qu'avec le procédé suivant, on obtient des blancs « plus blancs que la blanche hermine. »

Bain d'argent *parfaitement neutre*; à chaque 100 c. c. de bain, ajoutez 0,40 gr. nitrate de potasse.

Prenez maintenant dans un verre gradué, assez de solution d'argent de façon à avoir autant de grammes d'argent, représentant la 14^e partie de l'argent restant dans la bouteille. Soit un bain de 600 c. c., prenez-en 40 c. c.; les 40 c. c. contiennent 4 gr. d'argent et les 560 restant, 56; 4 est la 14^e partie de 56.

A ces 40 c. c. de solution, ajoutez une solution saturée de sel de cuisine, ce qu'il faut pour précipiter tout l'argent et laissez reposer.

Lavez bien le chlorure d'argent obtenu et ajoutez-le au bain de 560 c. e., secouez bien le tout, et ajoutez-y $\frac{1}{12}$ de la contenance primitive de glycerine pure, soit ici 20 c. e. Exposez la bouteille au soleil pour qu'elle noircisse parfaitement, secouant de temps en temps. Quand la solution devient claire, elle est prête; après vous en être servi, reversez dans la bouteille et exposez au soleil; ne neutralisez plus le bain. Si le bain refuse de se clarifier au soleil, ajoutez un peu de chlorure frais.

Après un emploi assez long, si le bain est saturé d'albumine, décantez la partie claire et évaporez au tiers de la contenance, puis laissez refroidir; alors versez dans un vase en porcelaine ou une casserole en fer émaillé (n'employez jamais une capsule, si vous ne voulez la briser) et mettez au feu; en quelques minutes toute l'albumine est précipitée.

Remontez le bain à 10 %; mettez du chlorure frais et clarifiez au soleil.

Flottez votre papier 1 à 2 minutes. Laissez sécher, pendant 10 à 30 minutes; exposez aux vapeurs ammoniacales et imprimez.

Après impression, lavez à deux eaux. Puis, pendant 15 à 20 minutes dans : eau 100 c. e., acide acétique n° 8, 5 c. e.; lavez dans l'eau 6 à 8 fois renouvelée.

Bain de virage : faites une solution de borax à saturation dans l'eau froide.

Solution saturée de borax	480 c. e.
Eau	2880
Bicarbonate de soude.	10 gr.
Sel (chlorure de sodium).	10 gr.
Chlorure d'or	1 gr.

Versez d'abord l'or, ensuite le borax, la soude, l'eau et le sel. Virez jusqu'à ce que les grandes lumières aient atteint le ton que vous désirez, et placez dans l'eau propre.

Fixage : une solution saturée d'hyposulfite, dont vous ajoutez 1 volume à 6 volumes d'eau, et rendez alcalin par le bicarbonate de soude.

Et voici le secret des beaux blancs : procurez-vous 15 gr. bleu d'aniline littera I, que vous dissolvez dans 7680 c. e. d'eau. Quand votre bain de fixage est préparé, ajoutez 15 à 20 gouttes de ce bleu à chaque 1200 c. e. de bain. Fixez pendant 12 à 15 minutes, et placez les épreuves dans une solution forte de sel et d'eau où vous

les laissez pendant 5 minutes, puis étendez peu à peu d'eau et finalement lavez et vous aurez des blancs purs. Cette formule, dit M. Thomas, me vient de M. Clemons.

N° 1040.

— M. John Nicol raconte que l'autre jour on apporta à un photographe de renom un portrait peint, le priant de vouloir le restaurer. Le portrait semblait être fait sur canevas et montrait autour de la bouche quelques accrocs, comme si la couleur s'écaillait; à l'endroit où la couleur avait abandonné la toile on remarqua, après examen minutieux, qu'il était peint sur papier. Une épreuve au charbon collée sur toile et peinte ensuite. — Cela me rappelle l'exposition de Bruxelles, de laquelle on exclut quelques tableaux de ce genre qu'on voulait alors faire passer pour des photographies. — Les producteurs de ces épreuves amphibies ne savent, paraît-il, à quel saint se vouer! Quant aux épreuves, on pourrait les vouer au grenier.

— Il y a encore dans ce numéro deux articles extraits du *Correspondenz* que notre ami R. P., se chargera, j'en suis persuadé, de résumer.

N° 1041.

Dans son article de fond l'éditeur nous dit que depuis quelque temps on semble vouloir retourner au collodion et abandonner la gélatine. — Il fait l'apologie de celle-ci et nous dit entre autres vérités, que maintenant on n'a plus à redouter comme auparavant, *les soulèvements et les plissements*. Si cela est, il gagne sa cause d'emblée, mais j'en doute au superlatif. Il n'y a pas un mois, avec un ami, nous avons vu toutes nos plaques 24×30 au gélatino-bromure préparées par.... se soulever, plisser et abandonner le verre entièrement, si bien que, les ayant plongées dans l'alun, nous les avons retournées et transportées sur de nouvelles glaces; elles mesuraient alors 30×42 à 44 . — Voilà l'idée d'un agrandissement d'une nouvelle espèce. — Notre collègue Spitaels peut les faire voir à ceux que cela intéresserait.

— M. A. S^t Clair donne dans le *St. Louis Pratical Photographic*, une recette de vernis qu'il appelle « Lakanikion varnish ». Pourquoi,

je n'en sais rien. C'est peut-être parce que le Dr Van Monekhoven ne reconnaît pas sa formule :

Gomme-laque orange.	20 gr.
Carbonate d'ammonium	40 "
Eau douce	320 c. c.

faites bouillir, laissez refroidir et filtrez; appliquez sur le négatif après fixage et lavage. (La formule V. Monekhoven a paru dans un *Yearbook*).

— Un développateur rapide « nouvellement trouvé : »

Sulfate de fer	30 gr.
Acide boracique	15 "
Eau	480 c. c.

Ajoutez 4 à 5 gouttes acide sulfurique et 20 gouttes acide formique et vous aurez un développateur extra rapide — si je me rapelle bien c'est M. Fleury Hermagis qui nous donna le premier cette formule ou à peu près.

N° 1042.

— Pour faire un cliché, prenez une glace, nettoyez-la bien; — parfait; — mais si elle ne veut pas bien se nettoyer? Cela provient-il du verre lui même? Celui-ci peut-il être en défaut? Il faut croire que oui — depuis quelque temps on se plaint qu'avec certaines espèces de verre il est impossible de produire des négatifs clairs et limpides; les ombres sont métallisées et grenues entre la couche de collodion et la glace. Ce voile est d'autant mieux visible lorsqu'on expose trop peu et qu'on force le développement au fer; et ces clichés vernis abandonnent la glace, particulièrement dans les ombres. Tous les défauts sont d'ordinaire mis sur le dos du nettoyage et du nettoyage.

Le verre qui donne lieu à ce défaut est un verre pâle bleu verdâtre. Un de ses caractères particuliers et caractéristiques c'est que bien nettoyé et poli, il se couvre de buée dans une atmosphère humide, c'est ce qu'en termes de métier on appelle « sweating » transpiration; 2 plaques de ce verre nettoyées avec un soin égal, l'une employée de suite, l'autre quelque temps après, montrent une différence marquée dans les clichés obtenus, la première sera satisfaisante et la dernière métallisée. Le remède contre ce défaut est de rejeter cette classe de glaces; ou bien laisser tremper 24 heures dans l'acide sulfurique dilué 5 %, les laver ensuite bien à l'eau, les sécher et les polir au moyen d'une solution d'iode dans parts égales d'alcool et eau, rendue

crémeuse par de la terre pourrie ou du tripoli, et les employer de suite.

— Je voudrais bien décrire la boîte pour faire sécher les glaces au gélatino-bromure, mais la figure me fait défaut, et l'inspection de celle-ci vaut mieux que la meilleure description.

N° 1043.

— Un agrandissement doit-il être net ou flou? La plupart des agrandissements sont des dessins au crayon, craie noire, encre de Chine, blanc fixe, pinceau, estompe et même aiguille, sont ce là des photographies; des agrandissements? Non, jamais, tous ces moyens ne sont employés que pour obtenir la netteté des traits!

Cette netteté est désirable; mais faut-il employer de tels moyens? faites un cliché net, mettez à point parfait et faites une épreuve coupée au couteau — faites une 2^e épreuve un peu hors du foyer et comparez-les deux — et vous donnerez la réponse à la 1^{re} question.

— M. Carey-Lea dit que si l'on prépare le développateur à l'oxalate ferreux avec un petit excès d'oxalate neutre de potasse, on ne doit plus ajouter de bromure, celui-ci étant remplacé avantageusement par le petit excès d'oxalate neutre.

— M. Edwards a pris un brevet pour un système d'emballer les glaces, — M. Mac Cullum un brevet pour encadrer les épreuves: il vaudrait mieux encadrer le brevet! M. W. Potts pour une tige servant à suspendre les épreuves. — Bravo pour ce brevet — enfoncé les clous!

N° 1044.

— Encore le verre jaune Canari ou *serin*, pour plaques sèches — ce jaune canari serait du jaune vert et ne surpasserait pas seulement le verre rouge-rubis, il coulerait!... Nous avons déjà parlé de cette lutte olympique.

— Les renforceurs aux sels de mercure présentent-ils un caractère de stabilité suffisante pour garantir la conservation intacte des clichés! Pour moi, c'est X, pour d'autres c'est oui, et pour les derniers c'est non.

— Le renforcement donné par le docteur Van Monckhoven dans le N° 4 du bulletin (conférence) n'est pas stable; il l'a d'ailleurs déjà abandonné lui-même pour prendre celui au mercure, suivi d'ammoniaque.

— Le mercure suivi de sulphydrate d'ammoniaque, fait noircir les

clichés peu-à-peu, de façon à ce qu'ils deviennent totalement noirs.
— L'iodure de mercure proposé ensuite par..... j'ai oublié le nom, fait pâlir les clichés renforcés. Enfin, il y a le renforceur Edwards, iodure de mercure dissout dans l'hyposulfite, dont on dit tout le bien possible et que les éditeurs ont modifié de la façon suivante :

Dissolvez 30 gr. bichlorure de mercure dans 311 c. c. eau bouillante ; dans 311 c. c. eau faites dissoudre 37,50 iodure potassium ; mêlez les 2 solutions, lavez 3 fois à l'eau l'iodure de mercure obtenu pur ; dissolvez dans une solution d'hyposulfite 25 %/, laissant *un petit résidu d'iodure non dissout*.

Pour renforcer : prenez 10 c. c. de cette solution et 80 c. c. eau, vous avez un renforceur excellent.

— Ceci est plus sérieux. Un capitaine de navire fait faire les portraits de sa famille en groupe et paie au photographe 175 francs. A son retour de voyage l'épreuve avait entièrement disparu ; de là procès. Le capitaine soutient qu'il a droit à indemnité et restitution de la somme payée pour une épreuve qui n'en est plus une. Le photographe soutient que c'est l'iode de l'air des mers et l'eau de mer qui ont causé le dommage. La cour donne gain de cause au photographe... Considérant que des images aussi délicates que les photographies doivent être protégées contre l'air de la mer et le soleil ! N'est-ce pas le procès de l'argent et du charbon décidé par la Cour !

N° 1045.

— M. Henri Cooper l'amateur photographe bien connu est mort.

— M. Husnik, pour retourner les clichés, conseille de placer un prisme devant l'objectif, et comme les prismes doivent être plus grands que l'ouverture des objectifs à employer, que leur fabrication est difficile et très coûteuse, il conseille d'employer des objectifs grand angulaire qui sont de petit diamètre relativement à l'image produite ; mais alors autre défaut : le foyer étant très court, il faut approcher la chambre noire si près de l'objet à reproduire qu'elle projette son ombre sur ce dernier. — Donc, il vaut mieux employer une glace plane argentée extérieurement, et placée en angle de 45° devant l'objectif, c'est moins coûteux, plus facile à faire, et n'a pour défaut que de ralentir un peu la pose, et de s'érailler. Ce dernier défaut cependant n'est pas capital, une éraillure ou deux ne fait rien au service rendu et la réargente est très facile. — Nous avons donné les formules à cet effet dans le volume précédent du Bulletin.

— M. Willer a apporté une modification notable à son procédé platinotype ; il a supprimé le sel de plomb dans la sensibilisation du papier et écarte le chlorure de platine du développeur. Voici la nouvelle formule modifiée :

Enduisez le papier d'une solution dans 480 c. c. d'eau, 60 gr. d'oxalate ferrique et dans 480 c. c. eau, 60 gr. de sel de platine (chloro-platinite potassique) et laissez sécher.

Après l'impression on laisse flotter l'épreuve pendant quelques secondes, sur une solution chaude d'oxalate de potasse, 100 gr. sur 480 eau, puis on lave dans deux eaux aiguës d'acide chlorhydrique faible, enfin à l'eau et l'épreuve est terminée.

N° 1046.

— Une étude complète sur le nouveau procédé modifié de Woodbury. Nous avons déjà eu dans les numéros du bulletin la relation telle que l'inventeur lui-même l'a décrit devant la Société Française de Photographie.

— Qu'est-ce qui est préférable, la porcelaine ou la faïence pour les vases... pour photographes ? Réponse : les vases et cuvettes en verre, elles se nettoient facilement et sont plus propres, plus durables, plus faciles sous tous les rapports, sont *aussi cher*, mais plus fragiles que les autres. Puis vient la porcelaine, le caoutchouc, l'ébonite, le verre et bois, et enfin la faïence, surtout la faïence anglaise ; et maintenant on vient de leur substituer encore le grès anglais « Salt glazed stoneware » poterie émaillée aux sels ; voilà les meilleurs vases actuellement pour photographes.

— L'acide oxalique dont on parle si souvent depuis l'introduction du nouveau développeur, fut d'abord extrait de l'oseille ; il se fabrique maintenant de toute pièce. C'est un de ces corps que la chimie moderne est parvenue à *créer*. On le produit en faisant bouillir du sucre (de la mélasse ou même de l'amidon) avec de l'acide nitrique ; évaporant et laissant l'acide cristallisé, voilà donc un sucre doux qui devient violent poison. Dans les derniers temps cependant l'acide oxalique a été obtenu de la sciure de bois. La sciure est chauffée pendant quelque temps avec de la potasse caustique, et produit l'acide dans la proportion de la $\frac{1}{2}$ du poids de la sciure employée. La masse est reprise par l'eau, on ajoute du chlorure de calcium qui forme l'oxalate de chaux. En y ajoutant de l'acide sulfurique, on met l'acide oxalique en liberté qui reste en solution, et le sulfate de

chaux insoluble se précipite au fond. On fait cristalliser et recristalliser l'acide oxalique pour l'obtenir bien pur.

— Le chlorure d'argent peut aussi bien que le bromure former une image par le développement alcalin. M. Berkelin en montre des exemples au « *Photographic club* » ; si l'on veut faire l'expérience il faut pour réussir faire une émulsion au collodion plutôt qu'à la gélatine. Le développeur doit être plus concentré également. Le plus approprié au gélatino-chlorure est l'hydrosulfate de soude.

N° 1047.

— Le premier mot de ce numéro est encore « canari médium » ; que les défenseurs de ce secret nous envoient un spécimen de ce verre vertueux, et nous en jugerons ! en attendant nous allons nous contenter comme les dieux l'Olympe, de voir les deux se disputer la victoire. Les champions en mai 1880, étaient en présence. M. Bridges fait des expériences, refait des expériences, et.... nous fera connaître le résultat.

— M. Woodbury n'a pas dit quelle espèce de gélatine il emploie pour faire ses reliefs. Il paraît que le N° 1 Nelson ou amber-gélatine du même fabricant répond le mieux au but. — Avant d'opérer le dépôt de cuivre galvanique, il faut bien nettoyer la feuille d'étain avec de la potasse caustique.

— M. William Broockx emploie pour l'éclairage du cabinet obscur ou noir, un verre orangé foncé et un verre rouge rubis foncé et s'en trouve très bien pour éviter tout voile ; nous employons depuis longtemps la même disposition et nous en sommes content.

— Un ami de M. Webster, amateur photographe, travaillant à la gélatine bromurée, est allé lui demander ce que c'étaient que les plissements de la couche, et s'il ne pouvait pas lui montrer des plaques qui avaient ce défaut pour qu'il put le reconnaître à l'avenir. — Diantre, voilà un Monsieur qui a de la chance de ne pas rencontrer un défaut aussi commun que celui-là ! M. Webster ferait bien de lui demander l'adresse du fabricant des glaces au gélatino-bromure que son ami a employées, et qui n'ont jamais jusqu'à ce jour donné des plissements entre ses mains ; — service pour service ; — j'indiquerai en réciprocité de service à son ami plusieurs maisons où il peut se procurer des glaces qui plissent coup sur coup : il fera connaissance avec ce défaut à la première épreuve.

D. D. C.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS.

- Anthony's photographic bulletin. — Novembre.
Bulletin de la Société française de photographie. — Novembre.
British journal of photography, n^{os} 1074 à 1076.
Bulletin de la Société belge de microscopie, n^o 11.
Chemical News, n^{os} 1094 à 1098.
Journal de la Société photographique de la Grande-Bretagne. —
Novembre.
Moniteur de la photographie, n^o 23.
Photographische Correspondenz. — Novembre.
Photographische Mittheilungen. — Novembre.
Photographische Monatsblätter. — Novembre.
Photographische Wochenblatt, n^{os} 46 à 50.
Photographic News, n^{os} 1161 à 1164.
Photographie, organe de la section photographique de la Société
Impériale politechnique en Russie.
-

On the Reversal of the Developed Photographic Image, by
Capⁿ Abney (From the *Philosophical Magazine* for septem-
ber 1880).

La photographie sur plaque sèche. Emulsion au coton poudré avec
bain d'argent, par M. C. Fabre.

Traité pratique de la retouche des clichés photographiques, par
P. Piquépé.

Ces deux derniers ouvrages sont édités par M. Gauthier-Villars, de
Paris.

NOTRE GRAVURE.

La planche qui accompagne ce N° est imprimée sur un cliché de notre collaborateur et ami M. Robert Pauli, photographe-amateur du plus grand mérite, et d'une non-moins grande ardeur pour notre art.

Ce cliché a été médaillé au concours institué chaque année par notre Association. Nos lecteurs diront avec nous que la récompense se justifie d'elle-même !

Nos félicitations à notre excellent collaborateur, qui montre bien à tous que ce que l'on veut fermement, on le peut. M. Pauli a voulu être un photographe-amateur de grande valeur : il l'est.

Puisse cet exemple pousser d'autres amateurs vers la pratique sérieuse de la photographie ! Chacun y gagnera, à commencer par les amateurs eux-mêmes !

L'impression phototypique de ce cliché a été confiée à M. Wilhelm Hoffmann, l'habile héliographe de Dresde, qui a poussé l'impression mécanique des planches photographiques à un haut degré de perfection.

G. D. V.



THAMAR.

Photographie et Photogravure
P. ARENTS, Paris

Gravure extraite du
journal *l'Illustration* de Paris.

Bulletin de l'Association Belge
de photographie.

ASSOCIATION BELGE DE PHOTOGRAPHIE
SOUS LE PROTECTORAT DU ROI

BULLETIN

Nº 7. — 7^e ANNÉE. — VOL. 7.

Sommaire :

Extraits des procès-verbaux du Comité d'administration. — Section de Bruxelles. — *Correspondance d'Autriche*, par M. Dr J. M. Eder. — *Correspondance française de Paris*, par M. Léon Vidal. — *Correspondance française de Toulouse*, par M. C. Fabre. — *Nouveau mode de préparation des glaces au gélatino bromure*, par M. Laoureux. — *Sensibilisation du papier au charbon par l'envers*. (Traduit de l'anglais pour le *Bulletin*, par M. J. G.). — Correspondance. — Revue des journaux photographiques. — Notre gravure. — Table des matières. Tiré à part : *Étude sur les influences chimiques de la lumière colorée et la photographie en couleurs naturelles*, par M. Dr Eder. (Traduction faite pour le *Bulletin*, par MM. R. Pauli et Th. D'Hauw.) 8^e suite.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX
DU COMITÉ D'ADMINISTRATION.

Séance du 14 Décembre 1880.

Dans cette séance, ont été reçus comme membres effectifs de l'Association :

MM. CHARLÉ DE TYBERCHAMPS, à Bruxelles,
le lieutenant MASSOT, à Bruxelles.

CONCOURS DE CLICHÉS NÉGATIFS.

Le Jury, chargé de juger les clichés envoyés au 2^e concours de 1880, a décerné une médaille de bronze au cliché portant pour devise le mot : *Fog*.

Vérification faite, ce cliché a été reconnu comme appartenant à M. HECTOR COLLARD, amateur, à Bruxelles.

SECTION DE BRUXELLES.

Séance du 11 décembre 1880.

Le premier objet à l'ordre du jour est l'élection du Bureau.

MM. DE BLOCKHOUSE est nommé président.

CAMPO, vice-président.

DAVREUX, secrétaire.

BOITSON, secrétaire-adjoint.

M. DE BLOCHHOUSE informe la section qu'il doit se mettre prochainement en rapport avec M. Rau, en vue d'organiser la séance de lumière électrique dont il avait été question il y a plusieurs mois. Les membres de l'Association seront prévenus de la date exacte par une convocation spéciale.

M. DE PITTEURS, avant d'aborder l'objet de la conférence, exprime le désir de voir les membres de la section apporter davantage leur concours, à la rédaction du *Bulletin*.

M. DE BLOCHHOUSE expose dans tous ses détails un procédé d'impression par développement dû au capitaine ABNEY. Pendant les explications, aidé du concours de M. GANZ, deux épreuves exposées l'une à la lumière du gaz, l'autre à l'appareil à projection de M. GANZ, agrandissement d'un cliché à 6 fois, sont développées avec un succès complet. La traduction du procédé paraîtra au *Bulletin*.

La parole est ensuite donnée à M. DE PITTEURS pour exposer la préparation du gélatino-bromure (procédé Abney) dont il donne le résumé. Il montre des clichés obtenus par lui, avec plusieurs préparations qu'il a faites suivant les indications contenues dans la publication.

L'heure avancée ne permet pas de terminer ce résumé qui sera continué dans la prochaine séance.

CORRESPONDANCE D'AUTRICHE.

Vienne, décembre 1880.

Sommaire : Essais photographiques de Buchta pendant son voyage en Afrique. — Nouveau brûleur à gaz de Siemens. — Contrefaçon de l'émulsion brevetée du professeur Vogel. — Dissociation du bromure d'ammonium.

— Dans la réunion de novembre de l'Association photographique de Vienne, Richard Buchta de retour d'un voyage d'exploration de plusieurs années en Afrique centrale, rendit compte de ses essais photographiques durant cette expédition et fit voir une riche collection de paysages et de portraits d'indigènes; il s'est servi exclusivement de collodion humide. Il fait principalement remarquer que le transport des négatifs sur verre, durant un long voyage au milieu de pays non civilisés présente des difficultés considérables, et il serait à désirer, dit-il, de voir le verre remplacé par un support incassable et résistant. En réalité, les succédanés actuels du verre ne sont ni assez durables ni assez résistants pour être utilisés dans des essais devant donner les diverses grandeurs avec assez d'exactitude pour qu'on puisse en prendre mesure, comme par exemple, dans les études anthropologiques.

— Dans la séance de décembre a été présenté le nouveau bec régénérateur à gaz de Siemens. Le principe fondamental du système consiste à tirer la plus grande part possible de la chaleur des produits de la combustion, c'est-à-dire du gaz brûlé. Celui-ci en s'échappant sert à chauffer l'air et le gaz combustible. Les becs Siemens peuvent être employés avec ou sans verre cylindrique; dans le premier cas on obtient une flamme tranquille sur laquelle les courants d'air ou le vent sont presque

sans action, tandis que dans le second cas on a un éclairage très-recommandable pour appartements.

Des essais furent faits à Vienne par M. Haack, il prit la plus forte lampe de Siemens, brûlant de 1500 à 2000 litres de gaz à l'heure et donnant un pouvoir éclairant de 400 à 500 bougies (prix 187,50 frs.); ses essais portèrent sur des plaques à la gélatine. Il prit un portrait à la lumière de cette lampe, l'exposition dût être au moins d'une minute; ce qui prouve que pour les travaux photographiques la lampe Siemens a une puissance éclairante trop faible et que l'emploi de deux de ces lampes est nécessaire.

— Déjà à plusieurs reprises on a tenté d'imiter l'émulsion du professeur Vogel. Dans ces derniers temps un photographe Peyerl, de Krems, a livré au commerce une émulsion au collodion-gélatine, qui en réalité est une émulsion en solution dans l'acide acétique et l'alcool.

J'ai soumis ce produit à l'analyse et ai trouvé la composition suivante :

Bromure d'argent	5.08 %
Coton-poudre.	1.10
Gélatine	5.38
Alcool	30.92
Acide acétique	44.11
Eau.	13.41

On voit d'après cette analyse qu'il y a là en réalité atteinte aux privilèges du professeur Vogel, pourtant celui-ci n'a rien à redouter; il y a bien là les proportions voulues, mais la chose fondamentale manque; l'imitateur, notamment, ne sait pas produire le bromure d'argent sensible à la lumière, et son émulsion manque de sensibilité et donne du voile.

— Pour terminer, quelques mots sur mes nouvelles recherches sur le bromure ammonique, recherches

présentées en décembre à l'académie des sciences à Vienne. Sous l'influence combinée de la lumière et de l'air, le bromure d'ammonium n'est pas tout-à-fait stable ; il devient totalement jaune et donne en même temps que de l'acide bromhydrique un peu de brôme libre. Conservé dans des flacons bien bouchés et à la lumière diffuse, la décomposition est beaucoup plus faible qu'on ne le croit généralement. Il se trouve dans notre collection un échantillon conservé depuis 1858 dans ces conditions et il donne à peine aujourd'hui une trace visible de jaune. Dans des vases imparfaitement bouchés et à la lumière directe du jour, le bromure devient d'un jaune foncé après un ou deux ans.

Une partie de sel suivant la température

de	10°	16°	30°	50°	100°C	se dissout
dans	1.51	1.39	1.23	1.06	0.78	parties d'eau.

A 15°C, 1 partie se dissout dans 32, 3 parties d'alcool fort ($d = 0.806$), et à la température d'ébullition dans 9.5 p. Il faut 890 parties d'éther, de 0.759 de densité pour dissoudre 1 partie de bromure.

On doit tenir compte de cette propriété importante du bromure ammonique de se dédoubler très-facilement en ammoniaque qui se dégage et en acide bromhydrique qui reste dans la solution aqueuse.

Je pus observer cette décomposition déjà vers 16° C. Un courant d'air, passant à cette température au travers d'une solution aqueuse faiblement accidulée de bromure d'ammonium, entraîne sensiblement des vapeurs d'ammoniaque. A 30° cette dissociation est si forte que le papier rouge de tournesol se trouve bleui par les vapeurs qui se dégagent.

La décomposition est encore beaucoup plus prononcée dans une solution bouillante de bromure ammonique.

On peut l'évaluer quantitativement. Je signalerai seulement en passant que vers 100° C il se dégage des quantités considérables d'ammoniaque, en même temps la solution aqueuse restante devient de plus en plus acide ; et ce n'est qu'avec la formation d'une quantité donnée d'acide que la dissociation diminue complètement. En affaiblissant la solution , on ne diminue guère la décomposition.

Ces faits ont leur importance dans la préparation des émulsions à la gélatine au moyen du bromure d'ammonium. Je ne saurais dire encore jusqu'à quel point cette dissociation a de l'influence sur la sensibilité du bromure d'argent. Toujours est-il certain, que dans une émulsion gélatineuse, préparée par digestion prolongée au moyen de bromure d'ammonium, la quantité toujours croissante d'acide bromhydrique libre est très nuisible pour la gélatine. Une gélatine mise à digérer pendant plusieurs jours avec du bromure ammonique perd notablement plus de son pouvoir de solidification que celle mise en digestion avec du bromure de potassium, sel qui garde sa réaction neutre.

Dr. J.-M. EDER.

CORRESPONDANCE DE FRANCE.

Paris, décembre 1880.

Sommaire. — Procédé d'impression par contact de M. Fisch. — Obturateurs circulaires. — Clichés à la gélatine sur papier. — Photomètre au Sélénium. — Émulsions du Dr Vogel.

— Nous voici encore en présence d'une nouvelle application de la photographie : c'est celle qui vient d'être présentée à la Société française de photographie par un Lyonnais, M. Fisch.

Il s'agit d'une impression par contact sur des surfaces métalliques à l'aide d'une épreuve, obtenue sur papier par un procédé semblable au procédé au charbon, que l'on applique contre le métal.

Le miltion dont se compose cette image contient une substance dont les émanations ou le contact actionnent la surface métallique de façon à y produire une coloration.

M. Fisch n'a pas dit quelle était la matière employée par lui; ce n'est pas, dit-il, un sulfure; mais il y a une foule de composés chimiques capables de produire un effet de ce genre.

L'on peut écrire avec une encre contenant cette substance, et puis reproduire par contact sur cuivre ou sur une surface argentée, l'image tracée à la main sur le papier, et cela autant de fois qu'on peut le désirer, plusieurs années même après avoir exécuté le dessin à la main ou imprimé l'épreuve photographique formée de cette matière spéciale.

Cette application n'est encore propre qu'au décalque d'images au trait.

M. Fisch ajoute que la coloration formée à la surface

d'une plaque de cuivre produit, au point de vue galvanoplastique, un effet isolant, ce qui permet, après un décalque de ce genre, d'obtenir une planche en creux ou en relief suivant la façon dont on traitera la surface à graver.

Notre ministère de la Guerre a déjà traité avec M. Fisch pour employer son idée dans ses ateliers de cartographie.

Si peu importante que paraisse au premier abord une invention de ce genre, elle n'en mérite pas moins d'être remarquée. On ne peut savoir tout ce qu'on pourra en tirer.

— L'on peut dire que la dernière séance de la Société française de photographie a été la soirée des obturateurs !

M. Londé, à propos des obturateurs circulaires, a démontré que la meilleure ouverture à y pratiquer était une ouverture comprise entre deux rayons et deux arcs concentriques, les deux rayons étant plus ou moins distants.

Il a aisément prouvé qu'une ouverture, soit circulaire, soit carrée, ne pouvait convenir à cette sorte d'obturateurs.

Des observations à cet égard ont été corroborées par l'opinion de deux savants fort autorisés en pareille matière, celle de M. Prasmowski, l'habile opticien, et celle de M. A. Martin, dont les connaissances en optique photographique sont si étendues.

Nous attendons toujours l'indispensable obturateur rapide marquant le temps de la pose, ou mieux permettant de réaliser une pose d'une durée déterminée d'avance.

— M. Balagny, l'habile amateur de photographie, dont nous avons souvent eu l'occasion de parler, a présenté à la Société un procédé pour des négatifs sur papier au gélatino-bromure.

Le papier est d'abord tendu sur une glace, de telle sorte qu'il adhère à la glace par tous ses points ; une

solution de caoutchouc dans de la benzine est, croyons-nous, le moyen employé par M. Balagny. Une fois ses feuilles ainsi tendues et de telles dimensions qui lui conviennent, M. Balagny les recouvre d'une couche isolante, il n'a pas dit laquelle, et puis il les *collodionne* avec de l'émulsion à la gélatine. La feuille demeure sur son support de tension jusqu'à ce que la couche soit sèche, elle peut alors en être détachée pour le transport en voyage. On s'en sert en l'appliquant contre un verre dans le châssis négatif.

L'impression, le développement, le fixage et le lavage exécutés, on peut, si l'on y tient, transporter le cliché sur glace et le débarrasser de son véhicule en papier. A cet effet la gélatine est posée contre un verre propre, elle y adhère, et après dessiccation on enlève le papier en agissant sans doute à l'aide d'un dissolvant sur la matière isolante qui, provisoirement, la fait adhérer au papier.

M. Balagny, concourant pour le Prix Gaillard, n'a montré que la marche extérieure du procédé sans en décrire les détails.

A ce procédé, que nous ne pouvons juger que fort incomplètement, puisque nous n'en connaissons pas les détails intimes, nous reprochons d'employer un véhicule aussi opaque que l'est le papier. L'on juge mal ainsi de la venue de l'image. Nous aimerions mieux un support plus translucide. Mais cela ne nous paraît pas être une des difficultés les plus sérieuses à vaincre. D'ailleurs M. Ferrier nous a précédemment montré un procédé, par lui breveté, dans lequel le support est du collodion.

Les clichés ainsi produits, tout en étant à l'état pelliculaire, peuvent être suivis dans leur venue tout comme s'ils étaient sur verre.

M. Fabre de Toulouse a adressé à la Société un pli cacheté en vue du même concours. D'autres concurrents

se présenteront encore sans doute. Ce qui donne lieu d'espérer un progrès sérieux dans cette voie des clichés pelliculaires.

— Dans le seul but d'appeler l'attention de nos confrères sur les services que peut rendre à la science et à la pratique photographiques l'utilisation de la remarquable propriété du sélénium que vient de rappeler l'invention du photophone par M. Graham Bell, nous avons dit quelques mots des expériences que nous venons d'entreprendre au sujet d'un photomètre au sélénium.

Nous avons émis l'espérance qu'un photomètre de ce genre pourrait peut-être, à l'aide d'une force électromotrice dirigée par lui, maintenir la durée de la pose à un temps de lumière déterminé d'avance, temps variable pendant la pose même, suivant que la lumière deviendrait plus intense ou plus faible. C'est là notre rêve, mais quant à la chose réalisable sans trop vouloir, c'est le photomètre *photométallique*. Nous nous en occupons activement, et nous espérons pouvoir bientôt montrer un appareil photométrique de ce genre très-propre aux usages météorologiques et photographiques, et offrant cet avantage sur les autres photomètres qu'il produira l'effet désiré sans donner lieu à une action de combinaison ou de décomposition chimiques sur le récepteur.

Nos premiers essais dans cette voie nous ont permis de constater la grande sensibilité d'un récepteur en sélénium sous l'influence de rayons lumineux même très-faibles.

— M. Schaeffner, qui prépare et exploite en France l'émulsion de M. Vogel, a déposé sur le bureau de la Société des échantillons de nouveau produit.

Il va sans doute être essayé par nos praticiens et nous saurons bientôt ce qu'ils en pensent.

Une question de priorité a été incidemment soulevée

à propos de cette communication. On a objecté que M. Bardy avait, bien avant l'apparition du procédé Vogel, indiqué la possibilité de dissoudre la pyroxiline dans de l'acide acétique et de l'alcool.

Cela est incontestable; seulement il ne s'agit pas de ce seul fait, mais de l'addition à de la gélatine bromurée du collodion que l'on obtient ainsi, et c'est là surtout ce qui caractérise l'originalité du procédé Vogel.

LÉON VIDAL.

CORRESPONDANCE FRANÇAISE.

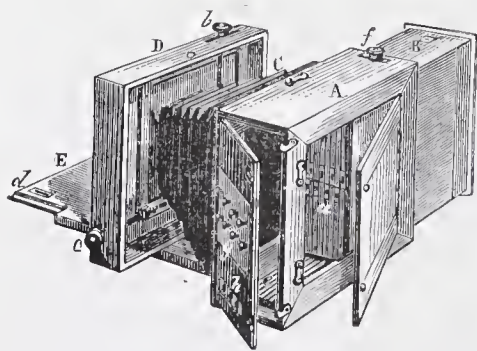
Toulouse, décembre 1880.

Sommaire. — Nouvel appareil de M. Enjalbert. — Émulsion du Dr Vogel.
— Remarques sur le développeur à l'oxalate de fer employé quand il fait froid.

Lors de la dernière séance de notre Société photographique, M. Enjalbert nous a présenté un appareil photographique de voyage très-ingénieux. Le peu de volume de cet appareil, sa légèreté, sa solidité le rendent extrêmement pratique, et je crois être utile aux lecteurs du *Bulletin* en leur faisant connaître cet instrument.

Il se compose essentiellement d'une chambre noire et d'une boîte à glaces pouvant renfermer 8 plaques préparées. La nouveauté de l'appareil consiste dans sa légèreté et dans la manière dont les glaces sont exposées à la lumière : la figure ci-jointe aidera à la description. ACD est la chambre noire. Elle forme un bloc séparé de la base E; cette dernière est à coulisse et fonctionne

à l'aide d'une crémaillère qu'on ne peut voir sur la figure. La chambre noire s'adapte à la base soit en largeur, soit en hauteur à l'aide de crochets entrant à baïonnette dans des rainures spéciales dont on voit l'une en *d*. La



partie antérieure de la chambre noire porte une planchette à objectifs qui peut s'élever ou s'abaisser pour les vues en largeur ou en hauteur à l'aide de vis sans fin commandées par les boutons *b* et *c*. La partie postérieure

de l'appareil est un peu plus épaisse que dans les chambres ordinaires : elle est destinée à renfermer la boîte à glaces que l'on voit en B ; le châssis à glace dépoli est tout à fait indépendant de l'appareil : il se loge pour le transport, entre la base et la partie antérieure de la chambre noire : pour opérer et effectuer la mise au point on l'introduit par la porte *gh* dans l'une des rainures *e* suivant la glace que l'on veut faire poser : on examine la mise au point en ouvrant la porte qui dans la figure est représentée à moitié ouverte : on a retiré au préalable la boîte à glace en la poussant de A vers B : on la maintient en place à l'aide d'une vis de pression *f*.

Les châssis que l'on voit en *a* sont extrêmement minces : environ un centimètre d'épaisseur pour la grandeur 21-27. Ce ne sont à proprement parler des châssis : ce sont plutôt des *intermédiaires* de chambre noire, tous de même dimension et tous logés dans une boîte à glaces. La plaque sensible est fixée dans ces châssis à l'aide de petits taquets de métal : les châssis eux-mêmes entrent dans la boîte à frottement relativement dur à l'aide de bandes de velours collés à leur partie supérieure.

La mise au point étant terminée, on retire la glace dépolie, on desserre la vis *f*, on pousse la boîte à glaces de B vers A et on serre la vis *f* ; on ferme les portes et l'on accroche le châssis à l'aide d'un des boutons à vis *g*. Dans cette situation si l'on ramène la boîte à glaces de A vers B le châssis et la plaque qu'il contient seront exactement à la place du verre dépoli : la glace sera du même coup démasquée puisque nos châssis sont de simples intermédiaires.

Une manœuvre inverse permet de faire rentrer la plaque dans sa boîte : desserrant alors la vis *g* le châssis est libre et l'on peut faire poser une autre plaque après

avoir modifié la mise au point. Le mécanisme de cet appareil est donc des plus simples. L'idée qui a présidé à sa construction n'est peut-être pas absolument nouvelle : je crois que M. Plucker dans son stéréographe avait employé un système analogue pour diminuer l'épaisseur des châssis ; M. Vidal dans son autopolygraphe avait aussi une boîte à glace faisant corps avec la chambre noire, disposition qui plus tard a été admirablement réalisée dans la chambre-revolver de M. Jonte.

Si l'on veut faire un nombre de vues plus considérable on peut joindre à l'appareil une autre boîte à glaces : on peut alors emporter 16 plaques, ce qui est bien suffisant au travail d'une journée.

L'avantage de cet appareil consiste surtout en son peu de volume et par suite sa légèreté : il est néanmoins très solide. J'ai ici entre les mains un appareil demi plaque pour la grandeur 13 centim. 18 ; il pèse moins de 1,800 grammes sans les plaques préparées. Un appareil du même système pour le format 21 sur 27 centimètres a une épaisseur de 11 centimètres ; la largeur est de 28 centim., la longueur de 33.

Pour le transport l'appareil se démonte en trois parties : chambre noire renfermant la boîte à glaces ; base de la chambre et châssis à glaces dépolie que l'on maintient entre la base et la chambre. Le tout se renferme dans un petit sac que l'on transporte très-facilement.

— J'ai eu l'occasion dans ces derniers temps d'essayer l'émulsion du Dr H. Vogel : j'ai été fort satisfait des résultats obtenus. Sans atteindre la grande sensibilité des plaques au gélatino-bromure extra-rapides, cette émulsion est de beaucoup plus rapide que le collodion humide : elle s'étend sur les plaques aussi facilement que ce dernier, sèche vite et se développe bien. Pour cette opération je ne saurais trop conseiller de s'en tenir aux

prescriptions du Dr H. Vogel. Je crois que cette émulsion est destinée à faire entrer le gélatino-bromure dans les ateliers photographiques qui redoutaient la complication résultant de la préparation des plaques. J'insiste sur la nécessité qu'il y a d'étendre l'émulsion d'acide acétique et d'alcool lorsqu'elle devient trop épaisse : sans cela on a les inconvénients qui se présentent avec un collodion trop épais. Avec cette émulsion la préparation des plaques pendant l'hiver n'offre aucune espèce de difficultés : elle s'effectue très rapidement.

— J'ai eu dernièrement un petit insuccès avec le développateur à l'oxalate de fer, insuccès que j'attribue à la température qui était relativement très-basse ; voulant développer un cliché je mélangeai les solutions de sulfate de fer et d'oxalate de potasse : le cliché se développa complètement, mais ne prit que peu d'intensité, malgré l'addition de bromure de potassium et un séjour prolongé dans le révélateur. L'image n'était cependant pas voilée. J'arrêtai alors le développement pour le reprendre plus tard : la température était voisine de 0° centigr. La même glace, avec les mêmes solutions, en opérant à une température de 16° acquit en peu de temps toute la densité nécessaire à un bon cliché. Il semble donc que lorsque la température est trop basse les plaques au gélatino-bromure ne peuvent être développées avec une intensité suffisante. Je ne saurais encore me prononcer d'une manière absolue, cette expérience ayant besoin d'être répétée plusieurs fois.

C. FABRE.

NOUVEAU MODE DE PRÉPARATION DES GLACES AU GÉLATINO-BROMURE,

PAR M. LAOUREUX.

J'ai cherché dans cette préparation spéciale à diminuer le temps exigé pour la dessiccation des glaces, et à faciliter l'étendage de la couche. Je crois y être parvenu en procédant de la façon suivante.

Je place dans un flacon *ad hoc* la quantité de pellicules à dissoudre et j'y ajoute l'eau nécessaire à cette dissolution. Au bout de 2 à 3 heures, lorsque la gélatine est totalement gonflée, je décante soigneusement le liquide non absorbé, en ayant soin de presser un peu la gélatine pour en extraire l'eau le plus possible. Cela fait, je remplace cette quantité d'eau par une quantité équivalente d'alcool additionnée de 16 % d'acide acétique cristallisable, et je porte au bain-marie entre 40 à 50° C. J'agite avec une baguette en verre jusqu'à complète dissolution (ce qui a lieu en très-peu de temps d'ailleurs). Cela fait, il suffit de filtrer l'émulsion à travers un linge bien propre. L'étendage se fait comme avec du collodion, il faut cependant chauffer légèrement la glace. L'excès d'émulsion est recueilli dans le flacon contenant la dissolution, ou mieux dans un flacon spécial. Il faut avoir soin de ne pas laisser écouler trop d'émulsion, car la couche serait alors trop faible et donnerait des clichés sans vigueur.

On fait disparaître le bourrelet qui se forme à l'angle d'écoulement en inclinant la plaque dans tous les sens. Celle-ci est alors placée sur le niveau horizontal. Le temps exigé par la préparation d'une deuxième plaque suffit à la première pour faire complètement prise ; elle

peut alors se placer verticalement sur un support quelconque et être livrée à la dessiccation spontanée sans se servir d'étuve. Les plaques 18×13 demandent environ 3 heures dans un endroit chauffé entre 16 et 18° C. pour être parfaitement sèches.

Dans les différents essais que j'ai faits, je n'ai trouvé aucune différence appréciable en sensibilité entre ces plaques et celles préparées avec la solution aqueuse. Le fixage seul est plus lent et demande généralement 10 minutes.

Refroidie, l'émulsion se prend en gelée et se conserve parfaitement. Lorsqu'on veut opérer à nouveau, on replace le vase dans le bain-marie, toujours chauffé entre 40 et 50° et l'on agite continuellement avec la baguette en verre. Il faut chauffer jusqu'à ce que une petite partie d'émulsion étendue sur un verre ne contienne plus de grumeaux. On filtre et on procède comme précédemment.

Il me semble, que pour les amateurs, cette méthode est beaucoup préférable à l'ancienne, et qu'elle répond au but que je m'étais proposé.

LAOUREUX.

Section de Liège.

SENSIBILISATION DU PAPIER AU CHARBON, PAR L'ENVERS.

M. Burton, l'opérateur de l'*Autotype Company*, à Londres, publie dans les *Autotype Notes* l'article suivant :

La sensibilisation du papier au charbon, par le dos, a tant d'avantages que quelques mots à ce sujet peuvent, je pense, être utiles à ceux qui emploient le procédé au charbon. D'abord, je fais remarquer que pour obtenir les meilleurs résultats dans ce procédé, le même degré d'attention et de propreté y est aussi nécessaire que dans la production des clichés sans aucune tache.

En recevant le papier mixtionné du fabricant, on devrait le couper en feuilles de dimensions convenables et conserver celles-ci entre des planches; on trouvera que dans ces conditions il est beaucoup plus facile à manier. Pour faire usage de ce papier, on devrait aussi porter des gants de coton blanc tricoté. Supposant que les feuilles soient bien planes, on les sensibilise avec la solution suivante :

Eau.	600 c. c.
Ammoniaque	30 c. c.
Bichromate de potasse.	120 c. c.
Mélangez l'ammoniaque avec l'eau.	

On prend une planche bien plane, un peu plus grande que le papier mixtionné à sensibiliser, on la couvre de papier buvard sur lequel on applique, par le côté préparé, le papier mixtionné, que l'on doit épousseter ainsi que le papier buvard, à l'aide d'un blaireau. On verse ensuite, dans une cuvette, une petite quantité de solution pour sensibiliser, et à l'aide d'une éponge assez grande, que l'on imbibe de cette solution, on mouille uniformément le dos du papier mixtionné pendant environ 3 minutes.

On le suspend, pour sécher, dans une chambre où il y a un poêle allumé, en faisant attention que le dos du papier soit tourné vers le feu et à une distance d'environ 2 mètres.

Il arrive bien rarement que la gélatine coule, excepté si le temps est excessivement chaud.

Voici les avantages de cette méthode :

Le papier mixtionné peut être employé plus tôt après la sensibilisation en raison de la petite quantité de solution absorbée; une solution plus concentrée peut être aussi employée en l'appliquant par le dos sans craindre qu'elle cristallise à la surface; pas de crainte aussi que la gélatine coule quand il fait une température ordinaire.

La face du papier reste parfaitement propre, quand même la solution de bichromate renfermerait de petites particules qui pourraient adhérer au papier; le fait qu'il n'y a pas de bichromate libre à la surface du papier, en augmente la durée et la consistance. De grandes feuilles peuvent être sensibilisées sans avoir besoin d'une grande cuvette et d'une grande quantité de solution.

Une solution de bichromate de potasse ne s'altère pas; mais, ayant une fois servi à sensibiliser le papier mixtionné, elle se décompose lentement et au bout de quelque temps donne lieu à une sorte de cristallisation sur les parois de la bouteille. Cette cristallisation est sans doute causée par la dissolution des matières du papier mixtionné pendant l'immersion. Cette dissolution est souvent la cause de l'insolubilité de la gélatine.

Traduit pour le *Bulletin*, par M. G.

CORRESPONDANCE.

Liège, décembre 1880.

Mon cher Monsieur De Vylder,

J'aurais voulu répondre à la note de la correspondance viennoise me concernant, mais ni moi, ni M. Van Beneden, qui comme moi, avait pu juger de la chose, nous ne parvenons à retrouver des preuves matérielles de la véracité du fait. J'ai fait de nombreux essais sans parvenir à obtenir les mêmes résultats. Etait-ce un état spécial de la gélatine d'alors? Je ne sais. — Quoiqu'il en soit et avec les mêmes plaques, l'effet avait été obtenu simultanément par M. Prud'homme, à Anvers et par moi. M. Prud'homme n'est plus en Belgique actuellement, et j'ignore sa résidence.

Votre tout dévoué,

LAOUREUX.

REVUE DES JOURNAUX PHOTOGRAPHIQUES.

Bulletin de la Société française de photographie. — N° 12.
Décembre 1880.

— Il résulte d'une communication faite pendant la séance du mois de décembre, que les nouveaux crayons fabriqués par la maison Gilbert sont extrêmement favorables pour la retouche des clichés.

— M. Fisch a mis sous les yeux de la Société des spécimens d'un nouveau procédé de décalque automatique sur métal.

L'image est produite sur un papier recouvert d'un enduit spécial, sensibilisé au bichromate, et développée comme une épreuve au charbon. Cette épreuve, appliquée sur une plaque métallique, réagit sur le métal et y laisse un décalque parfait. On arrive ainsi à éviter aux graveurs le tracé sur gélatine, etc. La même feuille de papier peut impressionner plusieurs plaques. On peut aussi reproduire la planche dessinée par la galvanoplastie, les parties influencées n'étant plus conductrices.

Ce procédé donne de bons résultats pour le trait, mais laisse encore beaucoup à désirer pour les dessins à demi-teintes. L'auteur espère pouvoir surmonter cette difficulté.

— Puis viennent des présentations d'obturateurs instantanés et des démonstrations qu'il est impossible de résumer; le bulletin de la Société française déclare lui-même qu'il faudrait pouvoir accompagner ces explications de nombreuses figures.

— M. Balagny démontre devant la Société combien est facile la manipulation de l'émulsion à la gélatine sur papier. Il développe un cliché sur papier, puis le reporte sur verre.

Aussitôt que le concours pour le prix Gaillard sera clos, il s'empressera de faire connaître à la Société les diverses préparations à faire subir au papier pour obtenir les résultats qu'il vient de démontrer.

N.

Moniteur de la photographie. — N° 21. — 16 *Décembre 1880.*

— M. Ladislas Konarzewski écrit qu'après la publication des faits relatifs à l'émulsion nouvelle de M. Vogel, il s'est occupé de préparer sur ces bases un produit dont il donne les formules. Moitié alcool à 36°, moitié acide acétique cristallisable.

Pour 100 c. c. de ce mélange mettre un gramme de fulmi-coton qui s'y dissout et forme le collodion normal, auquel il ajoute 10 grammes d'émulsion sèche de sa préparation, laquelle s'y dissout au bain-marie à une température qu'on élève graduellement, en secouant le récipient de temps en temps pour faciliter l'émulsification.

Il va sans dire que l'on opère à la lumière rouge dès qu'on traite la substance sensible.

Les résultats sont les suivants : si l'on insole à la chambre noire deux plaques sensibles dont l'une est préparée avec l'émulsion ci-dessus, et l'autre avec l'émulsion sèche simplement diluée dans l'eau, et qu'on les soumette après à un même développateur, au fer ou à l'acide pyrogallique et durant le même temps, la première donnera une image grise quoique bien venue, tandis que la seconde en donnera une intense avec les mêmes qualités.

En conséquence le premier cliché exigera un renforcement toujours nuisible aux négatifs, renforcement sans lequel on ne saurait obtenir un bon positif.

Quant aux avantages, outre ceux qui ont déjà été signalés, M. Konarzewski a remarqué que la gélatine en état de décomposition moléculaire par son acidulation perd sa propriété de gonflement, tout en étant retenue et consolidée par les fibres du collodion qui est la base de sa dissolution : de là ce fait qu'au développement l'on n'a pas de ces accidents qui se produisent avec l'émulsion ordinaire, mais cette même acidulation produit le soulèvement sur la plaque de la pellicule tout entière, si les plaques ne sont pas préparées comme pour la phototypie, c'est-à-dire avec la couche sous-jacente d'albumine et de silicate de soude qui les rend très-adhérentes à la glace.

N.

Anthony's bulletin. — Octobre 1880.

Il contient le rapport officiel de la convention de l'association des photographes américains.

1^{er} jour. — Composition du bureau. Election des membres, compliments, éloges, remerciements, etc., etc.

2^e jour. — Le président lit un mémoire sur les jalousies photographiques, voilà qui est bien. On pourrait, je crois, lire mémoire

semblable à l'association belge. Il est possible qu'alors (mettant la jalousie de côté) on aurait quelques communications originales et on ne s'entrecroiserait pas comme des ennemis qui viennent pour connaître vos secrets..... Le photographe de profession a des secrets pour les amateurs ! Jalousie ! Les amateurs en général sont plus communicatifs, ils sont heureux de montrer ce qu'ils savent. S'ils sont autre c'est de la Jalousie ! Les gens du métier l'un à l'égard de l'autre se regardent avec jalousie ! Outre cela, vous avez, les susceptibilités, les froissements, les tiraillements, les inimitiés personnelles et une foule de ces misères qui se sont dispersées dans le monde lors de l'ouverture de la boîte de Pandore !

Vous demandez à un membre de l'Association : Quel rouleau employez-vous pour encre vos phototypies ? R. Vous comprenez, mon cher, il y a dans le métier des *secrets*, etc. A combien pour % est votre bain de bichromate pour charbon ? R. Sans vous offenser, mon cher, permettez que je ne vous réponde pas ; il y a des *secrets*, etc.... Quel est le meilleur collodion d'après vous ? R. Je n'en connais pas de bon, à part celui que je fais moi-même. Peut-on avoir la recette ? R. Parfaitement, mais on m'a déjà si souvent... vous comprenez, ce n'est pas pour vous, mais il y a des *secrets*....

J'écrivais un jour une petite remarque sur les vernis que j'envoyais à un ami, lui disant : Si vous ne la trouvez pas digne d'être communiquée à l'Association, eh bien, employez-la pour... l'usage externe. C'est le sort qu'elle eût, elle a passé aux *secrets*.

D. D. C.

Photographic News. — N° 1144. — Août.

— M. Adolphe Yvon, l'artiste français bien connu, a fait la campagne des Zoulous et a photographié la bataille d'Ulundi. Il s'occupe maintenant de projeter ses clichés agrandis sur toile pour les peindre ensuite et en faire un *panorama photographique*.

— On ne peut peindre le zinc que par des sels de zinc : donc, dit M. Palmer, le meilleur support pour les plaques au gélatino-bromure, c'est la gélatine. Voici comment il prépare ce subjectile : dissolvez 2.15 gr. de gélatine dans 15.5 c.c. eau, ajoutez y 7.76 gr.

fiel de bœuf et 7.76 c.c. alcool méthylé, versez sur une glace, parfaitement calée, laissez sécher. Puis versez y :

Gélatine.	2.15 grammes.
Eau	23 28 c. c.
Alcool	7.76 c c.

Laissez sécher — versez alors l'émulsion. L'auteur de l'article a essayé le procédé et préfère des g'aces à la pellicule ci-dessus.

— Voulez-vous éviter, les plissements (*frilling*)? enduisez les bords des glaces à la largeur de 1 centimètre de suif de chandelle ou d'albumine, ou bien, dépollissez-les à un 1/2 centimètre de largeur du bord.

— M. Valentine Blanchard nous dit que pour rendre permanentes les épreuves sur papier albuminé, il faut les fixer dans un bain d'hyposulfite abondant et souvent renouvelé; éponger chaque épreuve sur une glace jusqu'à ce qu'elle soit à peu près sèche, puis bien laver.

Voici la formule de virage des grandes épreuves qu'il a exposées; prenez de l'eau et ajoutez y à saturation du chlorure de chaux ordinaire; pour chaque feuille de papier à virer prenez 0,065 gr. or, versez dans une bouteille dans laquelle vous placez un morceau de craie; versez y assez d'eau bouillante pour faire un bain de 240 c. c. par feuille de papier à virer, laissez reposer et refroidir, et ajoutez une goutte d'eau de chlorure de chaux à chaque 0.065 gr. d'or employé, *pas plus!*

— *Procédé instantané Collin Smart.* — Prenez du papier et plongez dans :

Eau.	480 c c.
Brommure ammonique.	9 grammes.

Laissez sécher et plongez dans :

Eau.	480 c c
Nitrate d'argent.	45 grammes

Enlevez bien par lavage le nitrate d'ammoniaque formé. Quand ce papier est sec il est prêt à prendre des épreuves instantanées, qui se développent en 1 minute à l'oxalate ferreux.

N° 1145.

— L'orage a une influence sur la préparation des p'laques à la gélatine. C'est un axiome qu'il est inutile de prouver, dans deux colonnes d'impression.

— Le froid peut en faisant contracter les cercles en cuivre dans lesquels les lentilles de certains objectifs sont serties, et provoquer la distorsion de *l'image*.

— Pour la photolithographie on emploie le papier gélatiné et plus généralement le papier albuminé. Pour ce dernier on prend :

Blanc d'œuf.	5 parties.
Dichromate	1 "
Eau	14 "

ou bien on applique l'albumine sans le dichromate, en sensibilisant plus tard sur un bain de dichromate auquel on ajoute de l'alcool pour que l'albumine ne se dissolve pas. La meilleure formule est :

Dichromate de potasse	1 partie.
Eau	15 "
Alcool.	4 "

On enduit l'épreuve d'encre diluée à la térébenthine et on en enlève l'excès avec une éponge mouillée. Mais par ce développement mécanique on gâte quelquefois les lignes fines.

Le papier à la gélatine est plus difficile à manipuler. Il faut laisser le transport encré sous l'eau et puis l'éponger pour éviter le voile gris. Les épreuves sur gélatine sont plus fines.

Au dépôt de la guerre de Vienne on opère ainsi : on prend une feuille de papier qu'on plonge dans l'eau chaude et qu'on place sur une glace; on y passe la raclette en caoutchouc, on relève les bords en forme de cuvette et on y verse de la gélatine : 1 partie dans 30 parties d'eau, et on laisse sécher les feuilles; 24 heures avant de les employer on les immerge 3 minutes dans une solution saturée de dichromate de potasse et on fait sécher. Quant le papier est imprimé, on le place dans l'eau froide pour quelques minutes, puis on l'applique sur une glace. Si le relief de la gélatine est trop accentué, on passe l'épreuve dans 1 partie d'alun et 100 parties d'eau. On applique l'encre diluée au rouleau en velours, et séchée elle est reportée sur pierre.

— A propos de l'éclairage au gaz de M. Laws, que j'ai décrit dans le précédent résumé, tout le monde demande des détails. C'est cependant si simple; veuillez relire l'article et voyez la figure de l'original.

N° 1146.

— Pour ceux qui veulent produire des épreuves aux poudres, voici quelques formules :

A. N° 1.	Eau distillée	1000 c. c.
	Sucre blanc.	180 gr.
	Gomme arabique en poudre.	60 c. c.

Ajoutez après dissolution 500 c. c. d'une solution à saturation de borax.

N° 2	Miel	30 grammes.
	Solution de borax	180 c. c.
N° 3.	Dichromate d'ammoniaque.	30 grammes.
	Eau distillée.	150 c. c.

Pour préparer la solution sensible, prenez :

Solution N° 1	2 parties.
" N° 2	1 "
" N° 3	3 "

Quand le temps est chaud, ajoutez un peu moins du n° 2.

B. N° 1.	Eau distillée	1000 c. c.
	Gomme arabique pulvérisée	20 gr.
	Dextrine	100 "
	Glucose	100 "
N° 2.	Eau	1000 c. c.
	Dichromate d'ammoniaque	100 gr.

Mêlez à parties égales des deux solutions.

C. N° 1.	Eau distillée	1000 c. c.
	Sucre blanc	7 grammes.
	Miel blanc.	3 "
	Gomme arabique.	25 "
	Glucose.	25 "
N° 2.	Dichromate d'ammoniaque.	100 gr.
	Eau distillée	1000 c. c.

Prenez parties égales N° 1 et N° 2.

D. N° 1.	Eau distillée.	1000 c. c.
	Sucre blanc	105 gr.
	Gomme arabique	130 "
N° 2.	Eau.	1000 c. c.
	Dichromate d'ammoniaque. .	100 gr.

Prenez parties égales N° 1 et N° 2.

— Le 3 août est mort à Clifton, M. Mungo-Ponton, âgé de 78 ans. Inutile de faire son éloge, tous les traités de photographie parlent de ses travaux. Sa mort nous fait perdre le dernier des pères de la photographie.

N° 1147.

— Voici un procédé qui sert en même temps à produire des agrandissements sur canevas et des impressions sur bois destinés à la gravure. M. Bolas l'a décrit ainsi :

On couvre uniformément une feuille de papier buvard à l'aide d'une bouillie claire de colle de farine, 1 partie de farine dans 10 à 12 parties d'eau. Quant le papier est sec, on le sensibilise en le trempant dans une solution de bichromate de potasse $3\frac{1}{2}\%$ et on expose. Après l'impression on le met à l'eau pour éliminer le bichromate et après qu'il est séché, on le repasse au fer chaud. On le mouille ensuite à nouveau, puis on le tamponne au moyen d'une brosse dure légèrement chargée d'encre d'impression qui adhère aux endroits insolubilisés.

Quand l'épreuve est à moitié sèche, on la colle sur le canevas qui est passé au cylindre, ou on l'applique sur bois et le papier enlevé laisse l'épreuve transportée.

— M. Stone est l'architecte d'une chambre noire $\frac{1}{4}$ plaque qui, avec vis pour mise à point, devant mobile, objectif et tout compris, coûtera 5 shillings, soit 6 fr. 25 c.!! Voilà la dernière limite. Enfoncé les chapeaux aux trois-François ..ante centimes de Bruxelles.

— MM. Marsh frères ont photographié sur une plaque de Fry, le train expresse qui passe à Twyford, avec une vitesse de 60 milles à l'heure. Malheureusement ce train est coupé; l'épreuve est prise au moment où il sort d'un pont. On n'aperçoit absolument aucun mouvement et les fenêtres des voitures sont nettes et bien dessinées.

— Pour la photolithographie, étendez au moyen d'un rouleau en cuir l'encre de report sur une pierre, d'une couche parfaitement uniforme et égale, puis encrez le transport en employant un rouleau en velours. Les lignes les plus fines seront nettes, sans empâtement.

— M. Jabez Hughes raconte comment il a vu développer, par M. Morgan, une plaque au gélatino-bromure, en pleine lumière. La plaque est exposée (naturellement); M. Kidd, l'aide de M. Morgan, prit une cuvette verticale en verre blanc et clair, y versa d'abord la quantité nécessaire d'oxalate neutre de potasse d'après la formule du Dr. Eder; puis à peu près une once 30 c. c. huile de paraffine, qui, ne se mêlant pas à la solution d'oxalate, surnageait formant une couche de 1 cent. d'épaisseur. Ensuite, il laissait couler au travers de l'huile, la quantité requise de sulfate de fer qui produisit à l'instant la coloration brune connue d'oxalate ferreux. Alors, entrant dans le cabinet obscur éclairée par deux verres rubis, la plaque fut retirée du châssis, plongée dans l'eau jusqu'à ce que celle-ci coule facilement sur la gélatine, de façon à ce qu'elle puisse passer à travers la couche d'huile sans inconvénients, et plonger dans le liquide développateur de la cuvette. On ouvrit alors la fenêtre, et pour la première fois de sa vie, dit-il, il vit développer une plaque en pleine lumière.

La couleur antiphotogénique ou non actinique du liquide développant, suffit pour protéger la plaque. La cuvette de verre permet de suivre la venue de l'image.

Lorsque le développement fut jugé suffisant, on referma la fenêtre, on retira la plaque de la cuvette, elle fut lavée, fixée et relavée. M. Hughes avait devant lui un cliché parfait, brillant en tout point, sans le moindre indice de voile.

— Après bien des expériences et des essais, le Cap. Abney vient à la conclusion que tous les systèmes de fermetures instantanées, font mouvoir la chambre — d'accord — et que la meilleure forme est la fermeture dite à guillotine modifiée, parce que c'est la seule qui permet de se servir de toute l'ouverture de l'objectif — encore d'accord. — Il fait donc construire une fermeture genre guillotine dont on peut élargir ou rétrécir à volonté l'ouverture au moyen d'une plaque en ébonite glissant dans une rainure; pour accélérer le mouvement on attache une bande de caoutchouc à la partie fixe de l'appareil et à la partie supérieure de la planchette. Celle-ci est maintenue par une onglette. Pour éviter les vibrations de la chambre il sépara la fermeture de l'objectif au moyen d'un cercle en velours noir,

attaché au parasoleil de l'objectif par une autre bande en caoutchouc. Cela forme un système simple et pour moi rationnel.

N° 1148.

— Le docteur Vogel a donné en Angleterre une conférence expérimentale sur sa nouvelle gélatine émulsionnée. Il préfère comme couche sousjacent le mélange suivant, qu'il emploie également pour couvrir les glaces dans le procédé au collodion, au lieu de les albuminer.

Gélatine.	1 partie.
Eau	300 "
Solution d'alun de chrome	6 "

La solution d'alun de chrome est de 2 %.

Il prend la bouteille contenant l'émulsion et la fait fondre dans l'eau chaude; aucune odeur d'éther ni d'alcool, mais d'acide acétique, ce qui fait supposer que le coton poudre est dissout dans cet acide; il en existe une variété parfaitement soluble. Alors le docteur commença à *gélater* ses glaces; l'émulsion est très-fluide, opale comme du lait; il renverse la glace comme on fait avec le collodion; on place la glace un instant horizontalement et l'émulsion a fait suffisamment prise pour ne plus avoir rien à craindre en la plaçant debout. Après qu'elle fut sèche on l'exposa pendant 2, 4 et 6 secondes avec un objectif 2B de Dallmeyer, diaphragme N° 2. Il développa avec :

A. Bromure de potassium.	1 partie.
Eau	10 "
B. Acide pyrogallique	1 "
Alcool	10 "

2 c. c. de bromure et 2 1/2 c. c. de pyrogallique furent mélangés avec 90 c. c. eau et versés sur la glace. Dès que l'image commença à paraître, il ajouta 4 gouttes d'ammoniaque mêlées à 60 c. c. eau, en continuant peu à peu à ajouter de l'ammoniaque. Le cliché développé et fixé à l'hyposulfite en 3 minutes était un peu faible. Dr Vogel le renforça parfaitement sans avoir des taches brunes, avec :

A. Acide pyrogallique	1 partie.
Eau	2 "
B. Nitrate d'argent	1 "
Eau	50 "
Acide citrique.	1 "

Ensuite M. Robinson prit une plaque et la développa après une pose de 3, 4 et 5 secondes, au moyen de son développateur au sucre, et obtint trois clichés parfaits clairs et nets, suffisamment forts. Comparés aux plaques de Nelson, celles du Dr Vogel se montrèrent plus rapides dans les mains de M. Robinson.

Depuis que M. Robinson a cru le Dr Vogel sur les avantages de sa nouvelle émulsion, Vogel a cru Robinson sur les avantages du développateur au sucre. Aussi a-t-il adopté la formule suivante :

Solution N° 1.

Acide pyrogallique	2 parties.
Alcool méthilé	14 "
Eau	6 "
Sucre blanc	3 "

Solution N° 2.

Ammoniaque liquide	8 parties.
Eau.	2 "
Bromure d'ammonium	1 1/2 "
Sucre blanc	1 1/2 "

Prenez 6 c. c. n° 1, 9 c. c. n° 2 et 144 c. c. eau.

— *L'hydroquinone.* — Le nouveau développateur est un dioxybenzole; l'acide Carbolique, l'hydroquinone et l'acide pyrogallique sont en relation chimique :

$C_6 H_6$	benzole.
$C_6 H_6 O$	oxybenzole (acide carbolique ou phénique).
$C_6 H_6 O_2$	dioxybenzole (hydroquinone, résorcine et pyrocatechine),
$C_6 H_6 O_3$	trioxybenzole (acide pyrogallique).

Les photographes connaissent déjà trois de ces substances. L'hydroquinone est encore un produit du laboratoire, la résorcine est dans le commerce. Enfin la benzine est insoluble dans l'eau. L'acide pyrogallique très-soluble; l'acide carbolique est plus soluble que la benzine; la résorcine et l'hydroquinone sont également plus solubles encore que l'acide phénique. Le degré de solubilité augmente avec le degré d'oxydation.

— Quel que soit votre développateur pour les plaques à la gélatine, si vous voulez qu'elles ne plissent et ne se soulèvent, jetez-y un morceau d'alun.

N° 1149.

— L'hyposulfite qui a servi à fixer les images positives et négatives vaut ou ne vaut pas la peine d'être conservé pour en extraire l'argent, suivant que le photographe qui vous parle est un homme soigneux, ami de son art, ne prenant pour tout ce dont il se sert que de la 1^{re} qualité; ou bien un phototypeur, qui trouve que le jeu ne vaut pas la chandelle, mais qui, économique en diable, achète les produits les plus avantageusement bas de prix et se donne toute la peine du monde pour produire des caricatures à bon marché. Heureusement pour ceux-là que les épreuves à l'argent ne sont point indélébiles.

C'est donc une économie de bouts de chandelles.

Si on opère soigneusement on peut récupérer dans l'hyposulfite 75 % de l'argent employé. Mais qu'elle est la meilleure méthode pour tirer l'argent des solutions d'hyposulfite? Est-ce le pentasulfure de potassium (foie de soufre), le zinc, le cuivre, le monosulfure recommandé par Ommeganck, l'acide chlorhydrique, une batterie électrique, pile de Smee ou le procédé annoncé par le Dr Vogel en 1876 et non encore publié, ou celui découvert par le Dr J. Schnaus, également tenu secret (voir n° 2 du *Bulletin* 1880), les deux cependant formellement promis? Il est bon de rappeler de temps en temps qu'honneur oblige et promesse aussi, et de plus pour éviter la prescription.

L'auteur croit que le pentasulfure est la meilleure méthode. Il a fait des expériences qui prouvent en sa faveur. Un bain vieux d'hyposulfite a été divisé en trois parties égales. Dans le n° 1 on a mis une plaque de zinc; dans le n° 2 une plaque de fer; dans le n° 3 une plaque de cuivre. Après huit jours le précipité a été repris, oxydé par l'acide nitrique et précipité à l'état de chlorure, et voici le résultat :

Zinc	0,2008 gr. chlor d'argent.
Fer	0,1550 " " "
Cuivre	traces de " "

donc au zinc le 1^{er} prix comme métal réducteur.

Alors prenant un autre bain, il traite la moitié par le zinc et l'autre par le foie de soufre :

Le foie de soufre a donné	2,3548 gr. de chlor. d'arg.
La plaque de zinc	1,6815 gr.
mais en grattant l'argent	
adhérant à la plaque on a	
encore obtenu	0,1265 "
et encore en traitant ce zinc	
par l'acide on a obtenu . . .	0,0100 "
Ensemble.	1,8180 " 1,8180
donc une différence avec le pentasul-	
fure de	0,4368 " " "

Concluez, lecteur !

N° 1150.

— M. le Docteur Vogel donne dans ce numéro un croquis de sa *fermeture instantanée*. Des critiques trouveront peut-être que la dénomination est mal donnée, mais que voulez-vous, on dit bien qu'un homard est un poisson rouge et qu'il marche à reculons, quoiqu'il ne soit ni rouge ni poisson et qu'il marche droit devant lui. C'est le jargon populaire qui en est cause. Done, voici la fermeture instantanée qui n'est ni fermeture ni instantanée. On attache autour de la chambre un sac en velours noir, et au bout de ce sac une planchette en bois, carrée et légère, ayant une ouverture rectangulaire. — C'est tout ! Pour mettre à point, passer l'objectif à travers l'ouverture oblongue, pour poser laisser tomber la planchette devant l'objectif. — Les vibrations sont évitées et les frais aussi, car l'appareil est peu coûteux, non breveté et tout le monde peut le construire.

N° 1151.

— Le résultat de l'exposition universelle de Gand est le seul article appréciable de ce numéro. Nous y trouvons que M. Klic, de Vienne, a eu le diplôme d'honneur pour ses photogravures et nous approuvons des deux mains la décision du Jury. — La médaille donnée à M^{lle} Marguerite Relvas, de Gollegua, Portugal, ne lui fut pas accordée parce qu'elle est femme et la seule femme exposant. Non ! j'ai vu son exposition. Le Jury n'a fait que couronner le mérite. — A propos de cette exposition, je m'y rends, et au départ dans le train, une dame demande à sa compagne : « Avez-vous été à l'Exposition de photographie de Gand. » — « Non. » — « Faut y aller, ma chère, vous ne pouvez vous imaginer où cet art est arrivé ; c'est

de la véritable gravure, des tableaux gravés d'après nature, que c'est joli, que c'est.... » etc., etc.

Au retour un monsieur âgé et deux enfants : « Avez-vous été à l'Exposition de photographie ? » — « Non, bon papa. » — « Faut pas y aller, cela ne vaut pas la peine, rien d'intéressant, des portraits, toujours des portraits et encore quels portraits ? » — La petite : « Tu y est allé, bon papa ? » — « Non, mon amie, mais !!!.. »

Voilà comment on écrit l'histoire.

N° 1152.

— M. Savey a fait connaître une nouvelle espèce d'accessoires et de fonds. Il s'agit de la lettre initiale du nom de la personne qui pose, faite avec des fragments de tronc rustique. J'ai décrit d'ailleurs le système dans mon résumé du *Journal*.

— Voici les deux grands systèmes de fermetures instantanées en présence : A, celui que prône le capitaine Abney, savoir que toute l'ouverture de l'objectif doit être utilisée ; à cet effet il recommande la fermeture à guillotine. B, celui qui fait l'objet de l'article de M. J. Vincent-Esden, savoir que pour user de toute l'ouverture de l'objectif, il faut commencer à découvrir le centre et finir en fermant au centre, et il recommande la fermeture dite œil de chat, où les deux pièces se meuvent simultanément et en sens inverses. — M. Vincent dit, qu'avec le système à guillotine, on coupe successivement par ligne toute la surface de l'objectif exposant l'une partie après l'autre, tandis qu'avec le système œil de chat on découvre d'un coup. — Il y a une objection pour chaque système : à A nous disons vous avez raison, — mais — on a démontré que la pose est accélérée de $\frac{1}{4}$ en exposant d'abord avec un diaphragme en en le retirant pendant une partie de l'exposition. Donc le système œil de chat qui opère de même en ouvrant et fermant au même point au centre, doit par sa forme seule accélérer la rapidité d'exposition.

A B, par contre, nous répondons : c'est très-bien, mais vous ne tenez pas compte que le centre d'un objectif est *toujours* plus rapide que les bords, que cette différence soit grande ou petite, d'après que l'objectif employé est à court ou à long foyer, toujours est-il qu'elle existe. Avec votre système donc, vous aidez encore à ce défaut, car en exposant d'abord le centre, puis toute l'ouverture et refermant au centre, ce point, déjà par lui-même plus rapide, est plus longtemps

exposé dans la proportion du carré de la moitié du diamètre d'ouverture, la différence d'impression sera plus forte au milieu dans la proportion de la longueur d'exposition de cette partie. — Vous voyez que les deux ont leur *vous avez raison* et leur *mais*. M. Vincent nous donne ici la différence des deux systèmes :

Exprimant l'indice de la chute par seconde en pouces par x et le diamètre d'ouverture par $\frac{y}{2}$ nous voyons qu'une guillotine doit parcourir en tombant, une distance y , pour donner une exposition complète et emploiera $\frac{y}{x}$ secondes à parcourir cette distance. En prenant une petite partie au haut de l'ouverture de l'objectif ayant une largeur de m , la guillotine emploie $\frac{m}{x}$ secondes en passant sur cette partie et pendant ce temps elle a parcouru une distance égale à la largeur de m + l'ouverture de l'objectif; l'exposition de cette partie est terminée, mais cela a lieu en $\frac{y}{2x} + \frac{m}{x}$ secondes et de là cette partie de l'image reste dans l'obscurité pendant le restant de la pose qui est $\frac{y}{x} - \frac{y + 2m}{2x}$ ou $\frac{y - 2m}{2y}$ secondes. Cette fraction est $\frac{y - 2m}{2y}$ de la pose totale et conduit à cette conclusion *que dans une guillotine, chaque partie de l'image est dans une obscurité complète pendant $\frac{y - 2m}{2y}$ de la pose totale*. Si maintenant m est infiniment petit, cette fraction devient $\frac{1}{2}$ et démontre que, si on considère la plaque comme composée d'une infinité de lignes, *chaque ligne n'est exposée que pendant la moitié de la pose totale*.

Il prouve aussi qu'en photographiant deux lattes blanches sur un tableau noir et tournant autour de leur pivot parallèlement à elles-mêmes se reproduisent par une fermeture à guillotine, légèrement convergentes. Cela s'explique facilement, dit-il, si le mouvement est rapide juste au moment où la latte supérieure est dans l'obscurité et l'inférieure a à peine commencé sa pose. La fermeture simultanée, par contre, donne ces lattes toujours parallèles.

C'est très bien, mais où est la formule mathématique qui explique le système contraire ? M. Vincent ferait bien de le nous fournir en tenant compte du pouvoir plus lumineux du centre de l'objectif.

— Docteur Cusco a inventé enfin l'objectif photographique à foyer variable remplaçant parfaitement l'œil humain. — Voici son mécanisme : deux plaques en verre mince ferment les extrémités d'un tube en métal ; entre les deux verres on introduit de l'eau au moyen d'une bouteille et d'un tube en caoutchouc ; si la bouteille est à niveau du tube, les deux verres sont plats et parallèles ; si vous levez la bouteille la pression de l'eau exercée sur le verre forme une lentille biconvexe ; si vous baissez la bouteille l'eau diminue entre les verres et forme une lentille concave. On peut remplacer la bouteille par une seringue dont on presse ou on retire le piston !

N° 1153.

— Ce qui cause le voile dans le bain d'argent, c'est le nitrite d'argent qui s'y trouve en dissolution. Il se produit facilement en faisant fondre le nitrate d'argent cristallisé. Pour reconnaître la présence du nitrite dans le nitrate d'argent, voici deux méthodes : A) S'il y a une quantité considérable de nitrite, prenez un peu de nitrate suspect et laissez-y tomber quelques gouttes d'acide sulfurique chimiquement pur ; l'acide nitreux est mis en liberté et décomposé en produisant des vapeurs rouges. — B) S'il y a seulement une petite quantité de nitrite, dissolvez le nitrate à examiner dans de l'eau distillée, précipitez-le avec un excès d'iodure de potassium et filtrez. La liqueur filtrée est mêlée avec de la colle d'amidon très-diluée, puis on ajoute de l'acide sulfurique pur jusqu'à réaction. L'acide sulfurique met en liberté l'acide nitrique, celui-ci décompose l'iodure de potassium, mettant en liberté l'iode qui colore la colle d'amidon en bleu plus ou moins intense.

— Il peut arriver qu'on ait besoin de rendre à la gélatine chromée insolubilisée sa solubilité première en tout ou en partie. Le major Waterhouse a fait des expériences dans ce sens et en voici le résultat :

ACIDES.

Acide chlorhydrique fort. Dissout en 1 heure. — Dilué à 25 % fait gonfler la gélatine, la décolore et dissout en 16 heures. Quand la gélatine est bouillie dans l'acide dilué, elle se dissout de suite.

Acide nitrique fort. Ramollit et dissout. A 20 %, même effet plus lent, porté à l'ébullition dissout.

Acide sulfurique fort. Dissout lentement. Dilué à 10 % ramollit et dissout en 16 heures. En faisant bouillir fait tourner la gélatine ehromatée au vert et dissout.

Acide phosphorique. Fait gonfler et dissout lentement en 16 heures. Bouilli, tourne au vert et dissout.

Acide acétique. Fait gonfler, et ne dissout pas en 48 heures, mais la rend molle et gluante. Dissout à l'ébullition.

Acide citrique sol. sat. Fait gonfler fortement, mais ne dissout pas en 48 heures. En faisant bouillir dissout difficilement en tournant au pourpre.

Acide oxalique sol. sat. Fait gonfler et rend gluant ; dissout en 16 heures ; en faisant bouillir fait gonfler énormément, enfin dissout.

Acide tartrique sol. sat. Ne dissout pas, mais rend doux et gluant. Dissout en faisant bouillir ; en ajoutant un peu de dichromate de potasse, il se produit une vive effervescence, et le liquide passe au pourpre.

SELS DE POTASSE.

Potasse caustique 1 à 6. Dissout à froid et à chaud.

Carbonate sol. sat. Gonfle légèrement, tourne au vert et ne dissout pas en 36 heures. Ne dissout pas en faisant bouillir.

Chlorate sol. sat. Insoluble à chaud et à froid. Une goutte d'acide ehlorhydrique fait dissoudre de suite.

Dichromate sol. sat. Insoluble à chaud et à froid.

Nitrate sol. sat. Gonfle et ramollit considérablement, mais ne dissout pas en 36 heures. En faisant bouillir dissout lentement.

Sulfate sol. sat. Insoluble à froid et gonfle peu à l'ébullition.

Permanganate. Dissout à froid en formant un précipité brun.

Bioxalate sol. sat. Gonfle et tourne au blanc, mais ne dissout pas en 24 heures. Dissout facilement en faisant bouillir.

Tartrate sol. sat. Gonfle et décoloré ; ne dissout pas en 36 heures. Après 48 heures à peu près dissout et en faisant bouillir dissout entièrement.

Cyanure. Ne dissout pas à froid en 48 heures ; dissout en faisant bouillir.

Ferricyanure sol. sat. Insoluble à froid et en faisant bouillir.

Ferrocyanure sol. sat. Insoluble à froid en 24 heures ; par ébullition dissout entièrement.

Alun commun sol. sat. Insoluble à froid ; dissout légèrement par ébullition.

SELS D'AMMONIAQUE.

Dichromate sol. sat. Insoluble à froid et à l'ébullition.

Nitrate sol. sat. Insoluble à froid et à l'ébullition.

Chlorure sol. sat. id. id.

Oxalate sol. sat. Insoluble à froid en 24 heures ; tourné au blanc et dissout en faisant bouillir.

Sulfocyanure sol. sat. Insoluble à froid après 72 heures ; dissout légèrement par ébullition.

SELS DE SOUDE.

Acétate sol. sat. Insoluble à froid et à chaud.

Borate sol. sat. Dissout après 33 heures à froid ; peu soluble à chaud.

Carbonate sol. sat. Soluble à froid en 50 heures ; légèrement soluble en faisant bouillir.

Nitrate. Insoluble à froid et à chaud.

Chlorure. id. id.

Hyposulfite. Gonfle à peine ; insoluble après 33 heures ; ne change pas à chaud.

Nitrate sol. sat. Insoluble à froid et à chaud.

Phosphate sol. sat. Tourne au vert ; insoluble à chaud et à froid.

SELS MÉTALLIQUES.

Chlorure de baryum sol. sat. Insoluble à chaud et à froid.

Nitrate de baryum sol. sat. Gonfle considérablement, mais ne dissout ni à froid ni à chaud.

Chlorure de calcium. Gonfle mais ne dissout pas à froid ; dissout très-lentement en faisant bouillir.

Alun de chrome. Insoluble à froid et à chaud.

Nitrate de strontium. Gonfle énormément, mais ne dissout ni à froid ni à chaud.

Chlorure de cuivre. Gonfle, mais insoluble à froid et à chaud.

Sulfate de cuivre. Insoluble à froid, soluble à chaud.

Acétate de cuivre. Ramollit beaucoup en 6 heures ; dissout par ébullition.

Perchlorure de fer (acide). Ne gonfle pas beaucoup ; insoluble après 24 heures ; dissout à chaud.

Perchlorure de fer (neutre). Insoluble à froid et à chaud,

Sulfate de fer. Gonfle très-peu après 24 heures ; insoluble à froid et à chaud.

Chlorure d'or. Insoluble à froid et à chaud.

Acétate de plomb. Gonfle ; insoluble à froid après 24 heures ; dissout à chaud.

Bichlorure de mercure. Insoluble à froid et à chaud.

Bichlorure de platine. Gonfle peu ; insoluble à froid et à chaud.

Chlorure d'urane. Soluble en partie en 48 heures ; dissout lentement à chaud.

Nitrate d'urane. Insoluble à froid et à chaud.

Sulfate d'urane. Soluble à froid en 48 heures ; dissout à chaud.

N° 1154.

— Un article sur l'exposition à la société de Londres. — Extrait des journaux sur l'exposition.

— L'emploi du rouleau de velours dans la photolithographie. On en dit merveille ; il paraît que cette espèce de rouleau pourrait être utilisée en phototypie.

N° 1185.

— M. Haakman dit que l'idée du capitaine Turton, de renforcer les plaques à la gélatine avec l'oxalate de potasse lui a parfaitement réussi ; il fera même des essais dans le sens de fixer d'abord les plaques avant de les développer.

— M. Spiller a découvert dans les cartons noirs sur lesquels on monte les « portraits panneaux » et surtout dans les plus brillants, une grande quantité de sel de cuisine (chlorure de sodium) lequel affecte particulièrement les épreuves à l'argent, par son hygrométrie. Avis à ceux qui emploient les cartons noir luisants.

N° 1156.

— M. Vidal de Paris a reçu une circulaire de M. Christian promettant monts et merveilles sur l'impression rapide des épreuves positives; croyant à une promesse d'annonce et de *prix-courant* il s'est rendu au laboratoire de l'inventeur et voici ce qu'il a vu. M. Christian s'engage à produire en deux minutes 12 épreuves de n'importe quel cliché, et ce sans l'aide de la lumière. Il y avait plusieurs personnes pour voir les expériences; on présente un cliché à M. Christian qui... déclare qu'il ne peut travailler avant qu'on ne lui remette 500 fr.; on lui répond que personne ne demande qu'il divulgue le procédé, mais de vouloir imprimer le cliché présenté, ce qu'il avait offert de faire. Il se retira dans son cabinet, et après 5 minutes il reparût avec une copie au lieu de 12 promises. C'est toujours comme ça!

— Il est allé voir aussi l'Etablissement Goupil, section héliogravure, procédé Rousselon. M. Vidal croit que le cliché est produit en gélatine, système Woodbury, et puis la gélatine traitée par un *astringent* qui lui donne le grain nécessaire, sert à la confection de la plaque de cuivre par la galvanoplastie.

— Le nouveau procédé de M. Lenoir, appelé Phototypie, consiste à *produire des plaques gravées d'après des négatifs photographiques*.

Voici ce procédé :

Couvrez une plaque de métal d'une couche mince d'albumine avec bichromate et carmin, ce dernier pour donner de la couleur seulement; quand la couche est dépouillée, il reste une image formée d'albumine qui, à elle seule, ne résiste pas à l'action des acides. Il faut la rendre insoluble; à cet effet, deux voies sont ouvertes : 1° faire absorber à l'albumine une solution de gomme-laque dissoute dans l'eau chaude et le borax; 2° et la meilleure, plonger la plaque développée dans une solution de bichromate de potasse et sécher à 120°; de cette manière l'albumine résiste aux acides. Il s'agit maintenant de graver la plaque et de lui donner un grain. Sur la plaque développée et non absorbante, on étend une couche de bitume de Judée dissout dans la térébenthine, et mélangée de carbonate de chaux. Plongez dans l'acide; le gaz carbonique est mis en liberté et forme de petits canaux à travers lesquels la plaque est attaquée plus ou moins d'après l'épaisseur de la couche d'albumine. Le meilleur liquide à graver

consiste en eau, acide nitrique, oxalique et alun ; en 3 heures la plaque est lavée, séchée et prête à l'impression.

— Dr Eder donne pour formule de vernis aqueux pour enduire les épreuves phototypiques, et l'assure excellente :

Eau	300 parties.
Borax en poudre	24 "
Soude calcinée pure et sèche	4 "
Gomme-laque blanche en poudre	100 "

Dissolvez à chaud ; on peut y ajouter de la gomme pour augmenter le lustre, ou si on le préfère 10 à 20 parties dextrine ou 3 à 4 parties racines d'*althæa* ; après ébullition, laissez refroidir et filtrez sur du coton.

— *Une installation parfaite pour copier dessins, plans, etc., etc.* Si j'avais la gravure à ma disposition, je vous ferais comprendre la chose à la seule inspection du dessin, mais ne l'ayant malheureusement pas, je tâcherai de faire saisir : Un fléau de balance attaché au plafond, tournant en tous sens sur son pivot d'attache ; aux deux bouts des tringles en fer, soutenant une longue planche ; à l'un des bouts de cette planche une planchette verticale et parfaitement en équerre à l'autre bout de la chambre. L'appareil se tourne, s'incline, oscille, et l'objectif et le centre du dessin restent immobiles. Est-ce compris ?

D. D. C.

Photographic News. N° 1157.

— Dans les ateliers de M. Sarony, à Scarborough, on emploie un dégradeur nouveau modèle ; c'est un morceau de carton mince de la grandeur du châssis. On coupe au milieu une ouverture ayant à peu près la forme de l'image à dégrader, et tout autour on perfore le carton en multipliant les trous dans la proportion que l'on désire avoir plus ou moins d'ombre imprimé.

— Mr Storre donne une figure de l'appareil qu'il emploie pour réduire le chlorure d'argent par la pile.

Une soucoupe en porcelaine ; dans ce vase un morceau de zinc auquel est soudé un fil de cuivre ; sur le zinc on place le chlorure humide dans son filtre, auquel on donne la forme d'un petit vase en le pressant sur un corps sphérique ; on courbe le fil de cuivre dans le chlorure d'argent et on remplit la soucoupe d'eau acidulée à l'acide chlorhydrique. Le chlorure passe à l'état métallique, lequel

est lavé à plusieurs eaux et converti en nitrate en y versant directement de l'acide nitrique.

— Un nouvel ouvrage sur les épreuves positives aux sels d'argent, dû à la plume de M. Robinson et du capitaine Abney, est actuellement sous presse.

N° 1158.

— Bon, me voilà encore arrêté pour n'avoir pas la gravure qui accompagne l'article ; et cependant il vaut la peine d'être connu.

Voici ce dont il est question.

M. Mallalieu décrit une méthode opératoire de gélatino-bromure pour amateurs. Ses ustensiles sont :

I. Un petit pot *extractum carnis* de Liebig, dans lequel il met :

Gélatine spéciale X de Nelson	3 gr.
Eau	30 c. c.

II. L'instrument dont je voudrais vous donner la gravure : c'est un petit vase en fer blanc et à couvercle fermant hermétiquement, plus large d'un centimètre de tous côtés qu'un grand verre à boire conique et à fond plat, lequel est suspendu à un centimètre du fond du vase en fer blanc et des côtés par des arrêts soudés au vase ; autour du verre on met de l'eau chaude et dedans on verse :

Eau	30 c. c.
Gélatine	2 gr.
Bromure d'ammoniaque	1 95 gr.

III. Une petite fiole dans laquelle on met :

Eau	8 c. c.
Nitrate d'argent	3.25 gr.

On place le verre et la bouteille dans l'eau chaude; quand la gélatine est dissoute, on verse goutte à goutte l'argent dans le bromure et on remue bien avec un agitateur de verre ; placez le verre dans le vase en fer blanc et faites bouillir le tout pendant 20 minutes à une 1/2 heure. Maintenant ajoutez la gélatine gonflée du vase I, et quand elle a fait prise versez-la dans :

IV. Un grand pot à *Marmelade d'oranges*, et la passant à travers une toile on la fait digérer dans ce pot, renouvelant l'eau de temps en temps et attachant sur l'ouverture au moyen d'une bande élastique un morceau de mousseline, etc. Voilà une procédé simple à la portée de tout le monde.

N° 1159.

— Vous avez un cliché trop dur, mais faible, c'est-à-dire à grand contraste ; voulez-vous l'adoucir au point de ne plus le reconnaître ; tirez l'épreuve, puis exposez-la du dos au soleil ; ne craignez rien, une heure en plein soleil ne fera pas de mal ; lavez, virez, fixez et dites-moi ce que vous pensez du résultat obtenu.

N° 1160.

— Le major Waterhouse vient de décrire une nouvelle méthode de son invention pour produire le grain dans la gravure photographique ou héliotypie. Après avoir transporté une image au charbon sur une plaque de cuivre argentée et l'avoir développée, il la saupoudre de sable fin, graissé, (du sable chauffé dans lequel on a mis un peu de cire, de stéarine ou de paraffine, on remue bien jusqu'à parfait refroidissement) ; la plaque saupoudrée, on laisse sécher et on brosse le sable. Celui-ci est entré dans la gélatine gonflée et en sort par le retrait qu'elle subit en séchant, et cela proportionnellement à l'épaisseur de la gélatine. On n'a qu'à plombaginer et mettre au bain galvanoplastique pour produire une planche en cuivre gravée en — non en taille douce, — mais gélatine douce.

— Les objets en caoutchouc deviennent durs et cassants, chacun sait cela, mais ce que chacun ne sait pas, M. le D^r Pol nous l'apprend : c'est qu'en plongeant ce caoutchouc durci dans 2 parties eau et 1 partie d'ammoniaque, ils deviennent de nouveau souples et élastiques.

N° 1161.

— Pour renforcer un cliché à la gélatine, clarifiez d'abord la couche en l'immergeant pendant une heure dans une solution d'alun. Alors renforcez dans une cuvette avec un renforçateur quelconque à l'argent, fixez de nouveau et clarifiez encore une fois à l'alun. (Invention de M^r Abney.)

— M. Vidal a inventé un nouveau photomètre basé sur la propriété que possède le sélénium de produire un courant électrique sous l'action de la lumière. Le courant est transmis à un galvanomètre indiquant le degré photométrique.

N° 1162.

— M. Fisch, de Lyon, produit des épreuves sur cuivre et sur métal sans le secours de la lumière. Je l'avais bien dit il y a quelques numéros, qu'on aurait fini de supprimer le soleil et la lumière, pour faire de la photographie dans l'obscurité. Il opère comme pour le procédé au charbon : il enduit le papier d'une solution (c'est le secret de l'invention), on sensibilise au dichromate, on imprime à la lumière, on développe et on sèche ; alors on applique l'image contre une plaque d'argent, de cuivre, etc., et dans l'obscurité au bout de quelques temps on obtient une épreuve se détachant en brun sur le fond métallique. L'image semble être produite par la sulfurisation ou une autre modification chimique du métal.

N° 1163.

— M. Valentin Blanchard conseille de laisser les glaces à la gélatine dans l'alun dans trois cas : 1° pour réduire un cliché trop intense ; 2° pour enlever la coloration orange, et 3° pour durcir la gélatine. Cela va bien ; bientôt l'alun fera tout à lui seul.

— Qu'est-ce qui vaut mieux ou de bouillir la gélatine émulsionnée ou la faire digérer lentement ? Après une longue digression l'article conclut que les deux méthodes se valent, l'une pour l'été, l'autre pour l'hiver.

— Minute, lecteur ! retenez bien votre haleine, respirez profondément, et lisez : le *Journal de Chimie* appelle l'attention sur la préparation par un chimiste italien d'un nouveau corps : le *tetra-bromodibenzylène-paradiméthylphenylamine* ! Vous y êtes ? Bien, respirez de nouveau, c'est un dérivé, nous dit-on, du *Dibenzylène-paradiméthylphenylamine* !! Parfait ! après un pareil effort d'élocution, on peut respirer et se reposer à l'aise.

— Pour les amateurs, dit M. Plaister, la meilleure formule pour gélatino-bromure, et j'ai essayé toutes celles qui ont paru dans le *News*, est celle que le capitaine Albney a fait connaître dans sa der-

nière brochure. J'ai vu l'autre jour sur le bureau de mon ami M. Rommelaere le manuscrit de la traduction de ce livre. Ainsi lecteur, nous allons pouvoir nous le procurer bientôt.

N° 1164.

— M. Vidal décrit son photomètre au sélénium; la figure sert d'illustration à un article du *Yearbook* 1881 et rend compte des expériences qu'il a faites. Entre autre voici le tableau de déviation de l'aiguille galvanométrique :

Ultra violet	139
Violet	148
Bleu	158
Jaune	178
Rouge	188
Ultra rouge	180

— Pour découvrir par l'analyse spectrale des traces de bromure dans le chlore, M. Lecocq de Boisbardcur indique la méthode suivante : il fusionne au bout d'un fil de platine en crochet un peu de carbonate de baryte pur et place dans le crochet une goutte de liquide à examiner ; il évapore et chauffe au rouge naissant (avec fusion partielle) ; alors on approche de dessous du crochet un autre fil de platine et l'étincelle induite donne le spectre aux lignes de Ba, Cl₂ et Ba Br₂ ; on décèle ainsi 1/3000 mgr. de chlore ou de brome.

D. D. C.

JOURNAUX ET OUVRAGES REÇUS.

- Anthony's Photographic Bulletin. — Décembre.
Bulletin belge de photographie Novembre, Décembre.
Bulletin de la Société française de photographie. — Décembre.
British Journal of Photography, n^{os} 1076 à 1080.
Bulletin de la Société belge de microscopie, n^o 12.
Chemical News, n^{os} 1098 à 1102.
Moniteur de la photographie, n^o 24.
Photographische Correspondenz. — Décembre.
Photographische Mittheilungen. — Décembre.
Photographische Monatsblätter. — Décembre.
Photographische Wochenblatt, n^{os} 1 à 4.
Photographische Archiv, n^o 425.
Photographic News, n^{os} 1165 à 1169.
Le Photographe, organe de la section photographique de la Société
Impériale polytechnique en Russie.
Tijdschrift voor fotografie. — Décembre.
-

NOTRE GRAVURE.

La planche que nous offrons aujourd'hui à nos lecteurs est une réduction d'une gravure sur bois publiée, il y a quelque temps déjà, par le journal *l'Illustration*, de Paris

Cette réduction a été faite spécialement pour notre *Bulletin*.

La planche est une photogravure sur cuivre, fournie par notre collègue et ami M. P. Arents, de Paris.

L'impression typographique a été faite par les ouvriers de l'imprimerie du *Bulletin*, la maison Annoot-Braeckman, de Gand.

De toutes ces indications sommaires, nous voulons tirer quelques conclusions pratiques.

D'abord, cette reproduction, ou plutôt cette réduction en photogravure, montre quelles ressources peut offrir notre art, lorsqu'il est employé judicieusement et par des mains habiles. C'est une vérité, un axiome même, que nous, photographes, gens du métier, nous connaissons depuis longtemps, mais qu'il est bon, qu'il est nécessaire de dire et de redire, à ceux qui ne voient et s'obstinent à ne voir dans la photographie qu'une fabrique de portraits !

Par la raison que la planche en cuivre, fournie par la morsure à travers une image photographique, a été imprimée par les ouvriers d'une imprimerie, de grand mérite, il est vrai, — mais enfin par des ouvriers typographes, il est prouvé une fois de plus que tout ce que fournit la photographie sur métal est d'un emploi simple, facile, à la portée de tous ! Nouvelle vérité que le vulgaire ignore ou fait semblant d'ignorer, pour ne pas accorder à la photographie le rang et la valeur qu'elle mérite....

Hélas! quand donc prendra fin cette espèce d'ostracisme dont toutes les productions photographiques sont encore frappées de nos jours!...

Nous en avons encore eu des exemples frappants et navrants, il y a peu de semaines!... On publie à Paris, de magnifiques ouvrages dont les illustrations sont fournies, disent les prospectus, par *les procédés de MM. Rousselon, Gillot, Dujardin, Quinsac, Berteaux*, etc. !... pour ne pas dire que ce sont des *photogravures* ou des *phototypies* !.... Pauvres éditeurs ! malgré vous la lumière se fera sur les procédés photographiques ; bien des amis de la photographie se joindront à nous dans ce but !.... Après tout, c'est là une œuvre de justice et de logique, et logique et justice finissent toujours par avoir leur place au soleil !

G. D. V.

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Assemblée générale du 9 mai 1880.	1
Bibliographie. — Traité général de Phot. par M. D. v. Monckhoven (7 ^e éd.) par M. G. D. V.	89
„ Procédés photographiques et impressions aux en- cres grasses employés à la section photographique et artistique de la direction générale des travaux géographiques de Portugal, par M. José Julio Rodríguez (par M. A. de Blochouse)	217
„ Le temps de pose en photographie, par R. Clément (par M. A. de Blochouse).	218
Correspondance d'Allemagne, par Dr H. Vogel	24
Correspondance d'Angleterre, par M. Cap ^e Abney.	29, 184, 235
Correspondance d'Autriche, par M. Dr J. M. Eder.	33, 66, 109, 147, 188, 241, 285
Correspondance de France (Paris), par M. L. Vidal.	40, 76, 119, 155, 194, 248, 289
Correspondance de France (Toulouse), par M. C. Fabre.	44, 80, 122, 157, 199, 253, 294
Comité d'administration	65, 183, 284
Concours de clichés négatifs.	283
Correspondance.	302
Étude sur les influences chimiques de la lumière colorée, par M. Dr J. M. Eder (en tiré à part)	17 à 81
Exposition internationale de photographie à Vienne, en 1881. — Programme (Soc. phot. de Vienne).	214
Journaux et ouvrages reçus	61, 107, 145, 182, 232, 280, 327
Liste des membres	17
Méthode nouvelle pour retirer le bromure d'argent des résidus de la gélatine émulsionnée, par M. Abney (trad. De Clercq)	173

Notre gravure	.62, 108, 146, 182, 233, 281, 328
Nouveau mode de préparation des glaces au gélatino-bromure, par	
M. Laoureux	298
Nouvelle émulsion du Dr Vogel (trad. de M. d'Hauw)	174
Photographie (la) à l'Exposition nationale de 1880, par M. X.	130, 161
Rapport de M. le Secrétaire général	4
Rapport de M. le Trésorier	11
Revue des journaux photographiques.	49, 91, 138, 176, 219, 269, 303
Réflexions sur le développement, par M. Carey Lea	86, 126
Réduction (de la) des résidus des émulsions au collodion et à la géla-	
tine, par M. Abney (trad. de M. De Clercq)	171
Rapport sur l'Exposition internationale de photographie à Gand, par	
par G. D. V. et Th. d'Hauw	203, 256
Statuts de l'Association	12
Section de Bruxelles	284
Sensibilisation du papier au charbon, par l'envers (Trad. de M. Ganz).	300
Stabilité (de la) des épreuves aux sels de platine (trad. de M. De Clercq).	169

TABLE DES AUTEURS.

	Pages.
MM. Cap. Abney	29, 171, 173, 184, 235
Carey Lea	86, 126
Comité d'administration	65, 183
A. de Blochouse.	27, 218
Th. D'Hauw.	138, 174, 180, 203, 256, (17 à 81 du suppl.)
D. De Clercq, 49, 51, 54, 91, 92, 93, 98, 169, 171, 173, 222, 226, 271,	304, 305
L. Delaunoy.	11
G. De Vylder	62, 89, 108, 146, 182, 203, 233, 256, 281, 328
Dr J. M. Eder	33, 66, 109, 147, 188, 241
„ (en supplément)	17 à 81
C. Fabre.	44, 80, 122, 157, 199, 253
J. Ganz.	300
A. Gêruzet.	1, 4
Laoureux	298, 302
Noël. 57, 59, 101, 103, 140, 141, 176, 177, 219, 220, 222, 269, 270, 303	
R. Pauli.	17 à 81
Société photographique de Vienne	214
L. Vidal.	40, 76, 119, 155, 194, 248
Dr H. Vogel.	24
X.	130, 161

ILLUSTRATIONS.

PORTRAITS, cliché de MM. Benque et C^{ie}, Paris (au gélatine-bromure). Photoglyptie de MM. Goupil, Paris.
 GROUPE, cliché au gélatino-bromure, phototypie par M. Obernetter, Munich.
 GROUPE, cliché au gélatino-bromure, phototypie par M. Obernetter, Munich.
 LA RECONNAISSANCE FILIALE, reproduction de gravure, photogravure (sans retouche) M. P. Arents, de Paris.
 UNE CASCADE A ATWAILLE, cliché de M. R. Pauli; Woodburytypie de M. Bruckmann, de Munich.
 VUE, cliché médaillé de M. R. Pauli, phototypie de M. Wilhelm Hoffmann, de Dresde.
 RÉDUCTION D'UNE GRAVURE SUR BOIS, photogravure de M. P. Arents, de Paris.

É T U D E

SUR

LES INFLUENCES CHIMIQUES

DE LA LUMIÈRE COLORÉE

ET LA

PHOTOGRAPHIE EN COULEURS NATURELLES,

PAR

le D^r Joseph M. EDER.

Depuis bientôt un demi-siècle des expériences minutieuses ont été faites sur l'action chimique des rayons lumineux. Ces expériences sont fort délicates et les réactions qui se produisent extrêmement difficiles à conduire à bien, car non seulement c'est la qualité des agents chimiques employés qui entre en ligne de compte, mais aussi la qualité de la lumière qui agit sur eux et provoque la réaction.

Il est intéressant de voir combien depuis bien des années on a produit de résultats concluants ; il est toutefois impossible de nier que ce sont surtout les photochimistes modernes qui, grâce à l'analyse spectrale, ont expliqué les réactions chimiques produites par la lumière.

De toutes les combinaisons chimiques ce sont les sels d'argent qui ont été le mieux étudiés, en ce qui concerne leur manière de se comporter envers la lumière. C'est sur ces sels là, que l'on fit d'abord l'observation que tous les rayons du spectre n'ont pas la même action chimique. Pour cette raison

nous nous occuperons d'abord de l'influence du spectre solaire sur les différentes combinaisons de l'argent ; ce sont celles-ci du reste qui occupent le premier rang en photographie.

Presque tous les sels d'argent prennent une couleur foncée lorsqu'on les soumet à l'action de la lumière blanche, et pour presque tous, les rayons bleus et violets ont une action réductrice plus intense que les rayons rouges. En 1777 déjà, Scheele écrivait dans son ouvrage « *De l'air et de la terre* » que de tous les rayons du spectre, c'est le violet qui noircit le plus le chlorure d'argent.

Sennebier répétant en 1782 les expériences de Scheele trouva que le chlorure d'argent se noircissait à la lumière violette après 15 secondes de la même manière que lorsqu'on l'exposait pendant 5 1/2 minutes aux rayons jaunes ou pendant 20 minutes à la lumière rouge.

Bérard (Gilbert, *Annales de Physique*, 1813, t. 46, p. 376) et Seebeck (Goethe, *De la science des couleurs*, 1820, t. 2, fig. 716) confirment ces expériences au commencement de ce siècle, et remarquent que le bord extrême du violet a le pouvoir chimique le plus intense. Ils enduisent un papier de chlorure d'argent, l'exposent au spectre solaire et voient que la bande violette le noircit fortement, le bleu moins, le jaune fort peu ou pas du tout et le rouge très-faiblement.

Bérard fit une autre expérience fort intéressante. Il réunit au moyen d'une lentille les rayons du spectre depuis le violet jusqu'au vert en un faisceau lumineux blanc ; et il procéda de même pour les rayons allant du jaune au rouge, ce qui produisit un point blanc et brillant ; malgré la chaleur ce faisceau n'eut aucune action sur le chlorure d'argent et cependant l'exposition fut prolongée pendant 2 heures ; l'autre faisceau quoique moins clair noircit le chlorure d'argent en 10 minutes.

Le 22 février 1801, Ritter (*Des rayons lumineux chimiques*, Gilbert, *Ann. de Phys.*, t. VII, p. 525 ; t. XII, p. 409) trouva que le chlorure d'argent noircissait en peu de temps aussi sous l'influence des rayons qui se trouvaient au-delà du violet du spectre solaire. Il déduisit de là qu'il se trouvait dans le spectre

solaire deux espèces de rayons invisibles : les uns au-delà du rouge (où se trouvent, comme on sait, les rayons calorifiques invisibles), les autres au-delà du violet possédant surtout des propriétés chimiques. Wollaston (*De certains effets chimiques de la lumière*, Gilbert, *Annales de Physique*, t. XXXIX, p. 291) confirma les données de Ritter. Il est reconnu que l'ultra-violet de la lumière solaire contient de nombreuses raies, complètement invisibles, qui cependant manifestent bien leur influence sur une plaque photographique.

Il vaut mieux soumettre les substances à expérimenter à l'action de chaque bande séparément, et les expériences avec les couleurs spectrales pures, c'est-à-dire produites par la décomposition de la lumière au moyen d'un prisme, sont plus exactes que celles faites au moyen de verres diversement colorés. La lumière colorée par son passage au travers de verres de couleurs diverses y montre, comme les couleurs spectrales, une action chimique totalement différente d'après la coloration des verres par lesquels elle a passé ; c'est du reste ce que Seebeck avait déjà indiqué. Il trouva que le chlorure d'argent noircit sous l'influence de la lumière ayant passé par des verres violets, bleus et bleus-verdâtres, tandis qu'il conserve à peu près sa couleur lorsque les verres sont jaunes, verdâtres et rouges. D'autres substances jaunes enlèvent à la lumière solaire sa propriété noircissante : ainsi le papier au chlorure d'argent reste inaltéré à la lumière, quand celle-ci passe à travers du chromate de potasse⁽¹⁾, du sulfure d'ammonium, les chlorures de fer, d'or et de platine. (Draper, *Philosophical Magazine*

(1) Hunt recommanda en 1855 un mélange de bichromate de potassium et de gomme ou de colle pour enduire les fenêtres des cabinets noirs, destinés à la préparation des plaques sensibles (Dingler, *Polyt. Journal*, t. 136, p. 206). Je ne puis recommander cette préparation, par la raison, que des mélanges de cette nature se colorent bientôt en brun ou en vert, sous l'influence de la lumière, et ne sont dès lors plus aussi actifs. Pour l'action d'autres substances colorantes et particulièrement de matières organiques, voyez Bardy, *Bullet. de la Société française*, 1879, p. 98; Abney, Toth et notre travail (*Photogr. Correspondenz*, 1879, p. 80).

and Journal, t. XVI, p. 81). Becquerel a fait dans son intéressant « Mémorial » (*Ann. de Chimie et de Physique*, 1843, t. IX) des observations très-curieuses sur l'emploi des verres colorés⁽¹⁾. Il chercha quels étaient les rayons que les verres colorés laissent passer, et fit remarquer que la lumière ainsi obtenue n'était pas homogène lorsqu'on la regardait au spectroscope, et que pour cette raison il était utile d'essayer au spectroscope les verres devant servir aux expériences de photographie.

Comme la lumière bleue et violette de l'extrémité du spectre ont sur la plupart des composés chimiques l'influence réductive la plus considérable, on a depuis longtemps, depuis l'origine de la photographie, éclairé les laboratoires photographiques par des verres jaunes ou rouges; cette lumière n'agit pas, il est vrai, sur les préparations photographiques usuelles, et c'est pour cette raison qu'on s'est laissé aller à considérer cette lumière comme non actinique.

Tous les rayons du spectre n'ont donc pas la même activité chimique, et sur différents composés l'action décomposante de diverses couleurs est aussi variable.

Les composés halogéniques très-voisins de l'argent subissent, sous l'influence de rayons colorés, des décompositions très-diverses, ce qui fut indiqué d'abord par John Herschel en 1840, et particulièrement par Robert Hunt (dans son ouvrage très-complet « *Researches on light* » 1854) sur des plaques daguerriennes. L'influence du spectre sur des plaques au collodion humide fut recherchée d'abord par J. Müller (*Poggendorf*, t. LXVII, p. 135; *Kreutzer, Jahresb. phot.*, 1856, p. 161). Il fit photographier par Haase à Fribourg des spectres de ce genre. Il remarqua alors que c'était seulement la partie du spectre au-delà de la raie G qui était imprimée sur la plaque. La plaque montrait aussi une impression semblable aux spectres fluorescents bien au-delà de la partie visible du spectre ordinaire. Une plaque au collodion humide exposée pendant 15 secondes faisait voir le spectre avec

(1) Voyez Van Monckhoven, *Traité général de photographie*, 1864, p. 350.

toutes les raies de Fraunhofer, depuis la raie G jusqu'au groupe P, que Stokes avait remarqué dans la fluorescence; les raies H, L, M, N, O apparaissaient exactement comme dans le spectre de Stokes à la quinine; ce qui est une preuve que les mêmes rayons qui peuvent produire la fluorescence influent aussi sur les sels d'argent sensibles à la lumière. En 1857, Helmholtz présenta à une séance de la Société du Bas-Rhin à Bonn des photographies bien réussies de l'extrémité ultra-violet du spectre (*Kreutzer, Jahresbericht*, 1857). Depuis lors, on photographia souvent le spectre solaire. Rutherford à New-York photographia un spectre de 2^m50 de long en 15 sections séparées. Les spectres des gaz, etc., furent aussi photographiés.

La matière dont est fait le prisme au moyen duquel on décompose la lumière solaire, n'est pas sans influence pour la division des rayons eux-mêmes dans le spectre. D'abord on a considéré comme indifférente la substance de laquelle est formée le prisme de verre, croyant que chaque bande colorée aurait la même action relative. C'est ainsi que Herschel, d'ordinaire si consciencieux, n'a indiqué nulle part la densité du verre composant le prisme, avec lequel il découvrit la plus grande intensité calorifique des rayons au-delà du rouge.

Seebeck avait déjà travaillé dans ce sens de 1806 à 1808, et c'est seulement en 1819, dans ses travaux publiés dans le bulletin de l'Académie des sciences de Berlin, qu'il fait connaître ses expériences, relatives à la différence des spectres obtenus par des prismes de différentes compositions de verres. Depuis lors, on a beaucoup étudié cette question.

De plus, la constitution atmosphérique du ciel influe sur les résultats obtenus. H. W. Vogel a démontré, que l'intensité chimique du spectre solaire est sujette, à cause de la transparence variable de l'atmosphère, à des fluctuations très-considérables. C'est ainsi que le maximum d'intensité de réduction pour le chlorure d'argent se trouve tantôt dans l'ultra-violet, tantôt dans le violet et souvent même dans le bleu, même en employant des sels d'argent purs.

Il est curieux que les composés d'argent se comportent diffé-

remment à la lumière d'après la manière dont celle-ci agit, autrement aussi, suivant qu'on les laisse noircir spontanément ou qu'on révèle leur coloration. La nature de ce développement est aussi d'une influence considérable (mercure, sulfate de fer, acide pyrogallique, etc. (1)). Pour produire une image au moyen du développement, il est nécessaire de prendre une exposition plus courte que lorsque l'on veut obtenir une image sans développement; ceci est exact pour toutes les couleurs du spectre dont on veut obtenir l'image au moyen des sels halogènes de l'argent.

Voici comment se comporte chaque sel d'argent en particulier lorsqu'on le soumet à l'action de lumières colorées.

Le *nitrate d'argent* à l'état pur ou en solution aqueuse (privée de matières organiques) est insensible à la lumière. Avec des substances organiques comme, par exemple, de l'albumine, de la colle, du papier, etc., il noircit rapidement à la lumière bleue; par contre la lumière rouge n'a aucune action sur lui. Un papier imprégné de nitrate d'argent noircit exposé au spectre solaire, depuis le violet jusqu'au jaune. Wedgwood a remarqué en 1802 qu'un papier au nitrate d'argent n'est que très-faiblement attaqué par les rayons rouges; les rayons verts et jaunes jouissent de la propriété noircissante, tandis que l'effet le plus intense et le plus rapide se remarque dans les bandes bleues et violettes (Gilbert, *Annales de Phys.*, t. XIII, p. 113). Sous l'influence des rayons émanant de la bande bleue du spectre, le papier prend une teinte bleue-brune, tandis que les rayons violets lui donnent une coloration rose particulière. L'activité minima des rayons se trouve environ au milieu du jaune, l'activité maxima au milieu du bleu; à partir de ce point elle diminue rapidement pour devenir fort minime au bord du violet. L'ultra-violet ne donne qu'un noircissement très-faible.

(1) L'image latente peut encore être révélée par les sels d'urane (Van Monckhoven), les glucosides, le sucre, les sels organiques de fer, les résines, les huiles étherées, les bases organiques (Carey-Lea, *British Journal*, N° 849; *Phot. Revue*, 1877, p. 45). Relativement au spectre, ces révélateurs n'ont pas encore été expérimentés.

(Herschel, *Photogr. News*, 1859, t. III, p. 2; Halleur, *Die kunst der Photographie*, 1853, p. 52).

Iodure d'argent. Si l'on expose un papier imprégné d'iodure d'argent aux rayons du spectre solaire, on obtient, d'après Herschel une image qui va depuis le rouge jusqu'au violet; l'impression produite par le violet va plus loin dans cette couleur qu'avec le bromure d'argent (*Photogr. News*, 1858, Tome II, p. 279). Le papier à l'iodure d'argent est le plus sensible pour les rayons ultra-violet du spectre (le maximum d'intensité dépend de la quantité de nitrate d'argent libre qui s'y trouve). L'effet commence au milieu du rouge, où le papier prend une teinte grise, cendrée, tandis que sous l'influence des rayons les moins réfractés il prend une teinte orange. L'influence des rayons ultra-violet du spectre se fait sentir plus loin avec le papier à l'iodure d'argent qu'avec le papier au chlorure et au bromure du même métal. (Hunt, *Halleur*, a. O. p. 63).

Les expériences que nous venons de relater donnent une image directement visible à l'œil, sans l'intermédiaire d'un développement. L'action de la lumière est toute autre, lorsque une fois l'impression lumineuse reçue, on doit demander au développement l'apparition de l'image. Les plaques daguerriennes à l'iodure d'argent développées au mercure ne montrent qu'une sensibilité fort restreinte à l'égard de la lumière rouge. Elles sont cependant légèrement colorées en rose. Herschel et Hunt n'ont pas trouvé d'activité dans le jaune et l'orangé, dans le vert une action à peine appréciable. Le bleu et le violet par contre avaient une action fort intense sur ces plaques. L'action maxima se trouve entre les raies G et H, ne s'étend cependant depuis l'ultra-violet que jusqu'à F (Becquerel). Lorsque l'on expose suffisamment longtemps (Draper) ou lorsque l'on soumet la plaque à l'iodure d'argent à la lumière diffuse avant l'exposition, le spectre, depuis le rouge jusqu'à l'ultra-violet se trouve indiqué d'une manière très-appreciable (Becquerel, *la Lumière*, p. 891).

Des couches de collodion à l'iodure d'argent développées à

l'acide pyrogallique, ne sont pas ou presque pas influencées par le rouge; dans l'orange, le jaune et le vert, elles ne subissent, d'après Crookes, même après une très-longue exposition, aucune modification; dans le bleu et dans les bandes au-delà du bleu, elles sont fortement attaquées. Si l'on expose un temps plus long qu'il n'est nécessaire pour l'action des rayons bleus et violets, il y a *solarisation*⁽¹⁾, quoique l'on ne remarque encore aucune action dans le jaune, l'orange et le rouge. Le maximum d'action se trouve dans l'indigo et le commencement du violet. V. Monckhoven trouva que l'iodure d'argent était sensible jusqu'à la limite du violet.

Schulz-Sellack (*Berliner Bericht*, t. IV, p. 210) a constaté qu'une plaque préparée, d'après la méthode ordinaire, au collodion ioduré (en étendant du collodion ioduré sur plaque de verre, immergeant dans une solution de nitrate d'argent et développant au sulfate de fer) est sensible au rayon du spectre depuis l'ultra-violet jusqu'au delà de la raie G. Becquerel constata le même fait (*La lumière*, p. 87).

Vogel a remarqué que l'influence chimique des différentes couleurs du spectre est totalement différente. Elle diffère suivant que l'on emploie des sels haloïdes d'argent à l'état pur, avec addition de nitrate d'argent ou d'un agent sensibilisateur organique. La sensibilité vers l'extrémité rouge croît alors dans de notables proportions. Du collodion à l'iodure de cadmium fut sensibilisé au bain d'argent; après avoir été bien lavée la plaque fut séchée; on exposa, et le développement se fit au sulfate de fer à l'acide citrique et au nitrate d'argent. L'on employa aussi le bromure et le chlorure d'argent, mais alors on se servit au développement d'une solution ammoniacale d'acide pyrogallique additionnée de bromure potassique.

(1) Si l'on expose longtemps des sels d'argent à la lumière, leur pouvoir de donner une image par un développeur croît jusqu'à une certaine limite. Après une exposition plus prolongée, cette intensité décroît, l'image devient faible et ne se montre ensuite presque pas au développement. Ce phénomène se désigne sous le nom de "solarisation."

De l'iodure sec de ce genre a été trouvé sensible depuis la raie H jusqu'à la raie D, quelquefois même jusqu'en A. Le maximum de sensibilité se trouvait entre G et F. L'iodure d'argent à l'état humide est moins sensible dans le vert. La manière de se comporter de l'iodure d'argent attaqué par la lumière sous une couche de nitrate, est très singulière. Sa sensibilité croît depuis l'ultra-violet jusqu'à la raie G où elle atteint son maximum, et là elle tombe tout-à-coup. (Voir Becquerel.) L'iodure d'argent montre donc en général son maximum de sensibilité dans la partie bleu-indigo du spectre.

Lorsque l'exposition est assez prolongée, l'iodure d'argent est sensible à toutes les couleurs du spectre jusqu'à la raie A du rouge. (Poggendorff, *Annales*, T. 150, p. 453.)

Le bromure d'argent se colore en général plus vite à la lumière que l'iodure du même métal. Une petite quantité de nitrate d'argent libre favorise (mais cependant moins fort que pour l'iodure) sa décomposition par la lumière.

Un papier au bromure d'argent (avec excès de nitrate d'argent), préparé par double décomposition est décomposé par les couleurs du spectre jusqu'à la partie extrême visible du rouge. Le maximum d'intensité décomposante se trouve dans l'Indigo (Herschel). L'effet s'étend depuis H jusqu'à F ; si cependant au préalable l'on expose le papier pendant peu de temps à la lumière diffuse du jour, il noircit sous l'influence du spectre jusqu'au rouge. (Becquerel, *La lumière*, p. 86.)

Les plaques daguerriennes au bromure d'argent (développées au mercure) sont plus sensibles au vert que celles produites à l'iodure. C'est pour cette raison que déjà en 1840 et 1842, Hunt recommandait son emploi (*Philos. Transact.* Dingler, *Polytechn. Journ.* T., 133, page 430). Il disait à ce sujet : « que l'on devait créer une nouvelle photographie dans laquelle le bromure serait la pierre de fondation. » Et effectivement on produisit dans la suite des plaques daguerriennes au bromo-iodure d'argent. (Souvent aussi on employa le chlore.)

Le collodion au bromure d'argent, produit par voie humide (avec excès de nitrate d'argent), développé par l'acide pyro-

gallique est infiniment moins sensible à la lumière blanche que l'iodure, et les images obtenues n'ont aucune vigueur; par contre le vert est admirablement bien reproduit (Herschel). William Crookes avait observé cette action et indiqua qu'elle se produit depuis E et F jusqu'au violet en H. Schultz-Sellack a trouvé que le bromure d'argent humide avec excès de nitrate d'argent (préparé et développé comme nous l'avons dit plus haut en parlant de l'iodure) est sensible jusque près de la raie F dans le bleu; Becquerel trouve comme limite la ligne E. (*La Lumière*, page 86.)

D'après le Doct. H. W. Vogel (*Photogr. Corresp.*, T. 10, p. 212) le bromure d'argent humide avec collodion (et excès de nitrate d'argent) est particulièrement sensible aux rayons les plus réfractés du bleu dans le spectre visible, lorsqu'on le développe au sulfate de fer acidulé. D'autre part, le bromure d'argent sec sur collodion (obtenu par lavage et séchage des plaques ordinaires à l'humide) montre une sensibilité plus grande aux couleurs, et il est impressionné par les rayons du spectre se trouvant au delà de la raie D dans l'orangé et même jusque dans l'ultra-rouge. La présence du nitrate d'argent intensifie l'action de la lumière bleue et verte. Lorsque le temps d'exposition est suffisamment long le bromure d'argent pur et sec sur couche de collodion est sensible jusqu'à l'extrême rouge, de manière que la ligne A est nettement pure; même une partie de l'ultra-rouge est prise, partie qui a une longueur égale environ à la distance BA (*Berliner Berichte*, T. 8, p. 1635). C'est plus particulièrement le développement alcalin à l'acide pyrogallique qui convient pour la photographie de la lumière rouge⁽¹⁾.

Le bromure d'argent préparé avec un excès de bromure soluble émulsionné avec la gélatine donne, d'après Van Monckhoven, avec une exposition suffisante, une image de l'ultra violet jusque dans le rouge. Le bleu et le violet ont l'action la

(1) Sur l'influence de la structure moléculaire du bromure d'argent sur sa sensibilité aux couleurs (voir plus loin).

plus forte, le rouge par contre la moins intense. Il a remarqué aussi que l'émulsion fraîche au bromure d'argent est orange par transparence, et que sa sensibilité s'étend depuis la raie F jusqu'à la raie M. L'émulsion vieille et mûre (dans laquelle le bromure d'argent s'est transformé moléculairement) paraît bleue par transparence et sa sensibilité s'étend jusqu'à la raie A dans le rouge. De l'émulsion verte très-ancienne est même sensible jusque dans les rayons ultra-rouges. (Voyez-ci dessous l'influence sensibilisatrice de la gélatine).

Chlorure d'argent. — Le chlorure d'argent pur s'altère et noircit surtout dans les zones qui s'étendent depuis le bleu jusqu'à l'ultra-violet. Le papier au chlorure d'argent contenant un excès de nitrate, noircit d'abord dans l'ultra-violet, ensuite entre les raies H et G, plus tard dans le bleu jusque près de la raie F. Si le chlorure d'argent a été exposé auparavant quelques instants à la lumière (sans que cependant le temps d'exposition ait été assez considérable pour permettre une impression lumineuse visible), il noircit jusque dans l'ultra-rouge, comme le prouvent du reste les expériences de Seebeck, de Herschel, de Poitevin, de Zenker et d'autres encore. Sur le papier traité de cette façon, nous trouvons deux points où la lumière a agi le plus vigoureusement, l'un situé entre les raies G et H, l'autre entre D et E (Becquerel, *La lumière*, p. 84). H. W. Vogel (Poggend. T. 135, pg. 284. *Vogel's Lehrbuch*, 3 Liv.) donne de ce phénomène l'explication suivante. Il dit que le chlorure d'argent, ayant pris une teinte violette à la lumière⁽¹⁾, acquiert par là, la faculté d'absorber plus fortement les rayons jaunes et orangés du spectre, de sorte que des rayons qui paraissent d'abord inactifs deviennent par là actifs. On peut dire que dans le procédé au chlorure d'argent que nos photographes emploient journellement, ce sont les rayons ultra-violets et violets qui sont particulièrement actifs. On observe la même chose dans l'actinomètre de Bunsen et Roscoë, qui

(1) Il se forme alors du sous-chlorure d'argent.

emploient du papier au chlorure d'argent pour leur *Peudel-Photometer* (2).

Le chlorure d'argent mélangé au collodion avec excès de nitrate d'argent (et avec développement) est sensible aux rayons ultra-violets jusqu'à la ligne G. Du collodion au chlorure d'argent séché montre, après développement, un noircissement depuis le violet jusqu'au rouge, lorsque l'action lumineuse a été suffisamment prolongée; avec un temps d'exposition très-prolongé l'action se propage jusqu'à la raie A. Si on l'emploie pour plaques sèches, on remarque qu'il est beaucoup moins sensible à la lumière que le bromure d'argent et qu'il doit avoir une durée d'exposition deux fois plus considérable (Schultz-Sellack. H. W. Vogel, Poggendorff, T. 153, p. 223. Becquerel, *Photog. Mittheilungen*, T. 11, p. 182).

Tandis que l'iodure et le bromure d'argent, soit qu'on les impressionne directement dans le spectre, soit qu'on procède par développement de l'image latente, accusent l'impression lumineuse par un noircissement plus ou moins intense, et ne donnent jamais une image colorée, il est cependant possible avec le chlorure d'argent de reproduire les couleurs naturelles.

Le Dr Seebeck, d'Iéna, fut le premier qui, en 1810, obtint la reproduction d'un spectre en couleurs naturelles sur papier au chlorure d'argent. Dans la *Farbenlehre* de Göthe voici ce qu'il en dit (Voyez aussi De Roth, *Fortschritte der Photographie*, 1868 p. 20.) : « Lorsque je projette le spectre, produit par un prisme correctement construit, sur un papier au chlorure d'argent humide, et que je continue cette impression en amenant une position constante du spectre par un dispositif quelconque pendant 15 à 20 minutes, voici ce que j'observe.

« Dans la bande violette le chlorure était devenu d'un brun rougeâtre (tantôt plus violet, tantôt plus bleu) et cette colo-

(2) Le temps qu'il faut pour produire une coloration exactement déterminée, est proportionnelle à l'intensité chimique de la lumière (voir Bunsen et Roscoë, Poggendorff (1862), t. 117, p. 529; t. 124, p. 353; t. 137, p. 404. — *Phot. Arch.* 1871. p. 124, etc.).

ration s'étend bien au delà de la limite du violet, cependant elle n'était pas plus forte que dans le violet; dans la bande bleue le chlorure avait pris une teinte bleue fraîche qui s'étendait, devenant plus claire jusqu'au vert. Dans le jaune j'ai trouvé ordinairement que le chlorure était intact; quelquefois cependant il avait une légère teinte jaune. Dans le rouge et au delà du rouge il avait pris d'ordinaire une teinte rose ou lilas.

« Cette image du spectre montre au delà du rouge et du violet une bande plus ou moins claire et incolore; voici la manière dont se comporte la décomposition du chlorure d'argent dans cette zone. Au delà de la bande brune que nous avons décrite plus haut, et qui s'était produite dans la zone violette et au delà, le chlorure d'argent s'était coloré en gris violet sur une étendue de plusieurs pouces; au fur et à mesure que l'on s'éloignait du violet, la teinte devenait plus claire. Au delà du rouge, par contre, le chlorure avait pris une faible teinte rouge, sur une étendue assez considérable.

« Lorsque l'on expose du chlorure d'argent humide, ayant reçu l'action de la lumière pendant un temps égal, on remarque que dans le bleu et le violet il se comporte comme précédemment; dans les bandes rouge et jaune, par contre, on trouvera que le chlorure d'argent est devenu plus clair, et quoique ce phénomène, ne soit pas très-intense, il est cependant très-visible, et ne peut être méconnu. L'on remarquera, de même que dans le cas précédent, la partie influencée par les rayons rouges et par ceux au delà, prend une légère coloration rouge. »

Voilà ce qu'en 1810 disait le Dr Seebeck. Il n'y avait donc rien de nouveau dans la communication que fit en 1839 Sir John Herschel (*Athenaeum*, N° 621), à savoir, que lorsque l'on exposait aux rayons spectraux un papier au chlorure d'argent préalablement noirci à la lumière, ce papier prenait des teintes analogues au rouge, au vert et au bleu.

Depuis 1848, le physicien français, Edmond Becquerel, parvint à reproduire sur une plaque Daguerrienne, non-seule-

ment toutes les couleurs du spectre, mais aussi jusqu'à un certain point, les couleurs de dessins et d'objets quelconques donnés. Niépce poursuivit cet ordre d'idées, et les couleurs qu'il obtint furent de beaucoup plus intenses et brillantes, que celles obtenues par son prédécesseur.

Lorsque l'on couvre une plaque d'argent convenablement polie d'une couche mince de chlorure du même métal, elle s'altère sous l'influence des rayons du spectre en couleurs naturelles.

On peut chlorurer la plaque d'argent de différentes manières; les résultats que l'on obtient diffèrent aussi. On immerge la plaque en argent dans une solution de chlorure ferrique ou chlorure cuivrique (Becquerel) ou dans un mélange de 2 solutions, l'une de chlorure de potassium, l'autre de sulfate de cuivre. On la lave ensuite et on la sèche (Niépce de St Victor, *Comptes rendus*, T. 31, page 491); on peut aussi la mettre pendant quelques instants sur de l'eau chlorurée, jusqu'à ce qu'elle prenne une faible teinte blanche rosée (Becquerel).

Becquerel préférait le chlorurage galvanique; voici comment il opérerait. La plaque d'argent, faisant office de pôle positif, est immergée dans une solution à 12,4 % d'acide chlorhydrique dans l'eau; le pôle négatif est formé d'une plaque de platine; au bout d'un intervalle d'une minute, elle prend une teinte successivement grise, jaunâtre, violette et bleue, qui se répète ensuite encore une fois dans le même ordre; au moment où la coloration violette va paraître pour la seconde fois on suspend l'opération; on lave la plaque et on la sèche au-dessus de la flamme d'une lampe à alcool. Cette plaque d'argent ainsi préparée, reproduit toutes les couleurs du spectre. Le bleu et le violet sont reproduits avec le plus d'intensité; le vert n'est que faiblement indiqué. Si l'on chauffe la plaque vers 100°, ce qui rend la couche rose, on augmente la sensibilité particulièrement pour la bande jaune. (Des indications plus précises peuvent être trouvées dans le compte rendu de Becquerel dans la Séance de la Société

photographique de Paris, du 18 déc. 1857, dans le *Photographikon de Heinlein*, page 384; dans le *Polytechnischen Journal* de Dingler, t. 134, p. 123; *Photographischen Archiv.*, 1868, p. 300).

La sensibilité de la couche de chlorure d'argent à la lumière colorée, dépend de son épaisseur et de la concentration de la solution chlorurante, de plus encore de la pureté de l'argent, qui ne doit point contenir plus de 10 % de cuivre (Niépce, Martin, *Handbuch der Photographie*, 1857, page 311, première et seconde parties). Le chlorure de cuivre communique aux couleurs plus de vivacité que l'eau de chlore seule. En employant du chlore très-étendu, on favorise surtout la reproduction du jaune; le chlore très-concentré donne par contre l'orange et le rouge avec beaucoup d'intensité. L'emploi d'un mélange de chlorure de magnésium et de sulfate de cuivre est recommandable.

Niépce chlorura plus tard au moyen de chlorure de chaux; ce bain alcalin ne donna pas des résultats aussi constants que celui qui était chloruré par la manière préconisée par Becquerel (voir plus haut); cette méthode est cependant très-simple. La sensibilité d'une plaque d'argent préparée est fortement excitée lorsqu'on l'enduit avant l'exposition au moyen d'une solution saturée de chlorure de plomb dans la dextrine (4. mémoire, *Comptes rendus*, 1862 T. 54 p. 281, Kreutzer, *Zeitschrift für Photographie*, 3 année, p. 5; Heinlein et d'autres). Sur des couches de ce genre l'on obtient toujours des images positives (directes), c'est-à-dire que les lignes noires d'une gravure sur cuivre sont reproduites en noir. (*Comptes rendus*, 1862, T. 54, p. 299; Kreutzer et les autres, p. 7.)

Quelquefois l'on obtient sur du collodion au chlorure d'argent des images colorées; les couleurs apparaissent après le fixage au cyanure de potassium et lorsque l'on fait agir les vapeurs du chlorure d'iode. (Testud de Beauregard. Kreutzer, *Jahresbericht für Photographie*, 1857, p. 302. *Bulletin de la Société française* 1857, p. 116, comp. Diamond, *Heinlein's Photographikon*, p. 290.) L'émulsion au chlorure d'argent

(avec un léger excès de nitrate d'argent et d'acide citrique) se colore comme on le sait en gris ardoise sous l'influence de la lumière; sous un verre rouge rubis elle devient rouge, sous le vert d'aniline elle devient verte (Simpson, *Photogr. Correspondenz*, 1866. Tome 3, p. 100).

Le chlorure d'argent pur (sur papier) devient franchement violet dans l'ultra violet; mais dans la partie du spectre visible il change lentement, si on l'expose préalablement à la lumière solaire diffuse de façon à y former un sous-chlorure violet, il donne les couleurs spectrales dans la même limite, les zones jaunes et vertes, sont, il est vrai, très-faibles et presque pas visibles. Le chlorure d'argent en présence d'un excès de nitrate d'argent, ne noircit que dans l'ultra-violet; mais si on l'a exposé auparavant à la lumière diffuse, il est aussi sensible à la partie visible du spectre, et cela depuis le rouge jusqu'au bleu; les couleurs n'apparaissent que faiblement, mais peuvent cependant être facilement distinguées (Becquerel, *Phot. Arch.* 1868, p. 300). En y ajoutant des substances appropriées — des sels riches en oxygène, p. ex. — le chlorure d'argent violet donne sur papier des images de beaucoup plus accomplies.

Poitevin prépare sur du papier photographique ordinaire d'abord une couche de chlorure d'argent, en le faisant flotter sur une solution de chlorure de sodium, puis sur une solution de nitrate d'argent. Après avoir lavé l'excès de nitrate d'argent, on immerge le papier dans une solution très-étendue de chlorure d'étain; on expose ensuite la cuvette et son contenu pendant 5 ou 6 minutes à la lumière diffuse; on enlève le papier et on le lave bien pour augmenter la sensibilité du sous-chlorure d'argent violet formé sur le papier; on le traite avec un mélange de bichromate de potassium et de sulfate de cuivre. Les papiers séchés dans l'obscurité donnent, exposés sous des peintures colorées sur verre ou dans l'appareil d'agrandissement, des images colorées que l'on peut fixer par l'acide sulfurique (De Roth, *Fortschritte der Photogr.*, 1868, p. 22; *Comptes rendus*, 1868, t. 61, p. 11).

Dans les derniers temps, c'est S^r Florent qui s'est spéciale-

ment occupé (*Bulletin de la Société Française de Photographie* 1874; *Photographische Correspondenz* 1874. Tome 11, p. 65) d'expériences tendant à reproduire les couleurs spectrales au moyen du chlorure d'argent. Le papier au chlorure d'argent est préparé par lui de la manière suivante : il immerge du papier ordinaire ou albuminé dans une solution alcoolique acide de nitrate d'argent ; puis il le plonge dans une solution de nitrate d'urane et de chlorure de zinc dans l'alcool acidulé par l'acide chlorhydrique. On expose ensuite le papier à la lumière, jusqu'à ce qu'il prenne une teinte bleue violette ou fleur de lavande. Avant l'exposition on sensibilise le papier dans une solution acide de nitrate de mercure et on le sèche plus ou moins entre du papier buvard. Sous l'influence de la lumière le chlorure mercurique (qui se forme par l'immersion) est transformé en chlorure mercurieux et en chlore, qui transforme le sous-chlorure d'argent en chlorure d'argent blanc, et en même temps celui-ci prend une constitution physique particulière qui le rend propre à recevoir l'impression des rayons lumineux colorés. Lorsqu'on le met en présence d'acide nitrique concentré, le chlorure d'argent se colore lorsqu'on l'expose sous un négatif coloré. Il est cependant à noter que toutes les couleurs apparaissent mêlées à du rouge et à du violet, ce qui est probablement dû à l'influence prépondérante des rayons ultrarouges et ultra-violet. Si l'on se sert de collodion au chlorure d'argent, on peut obtenir des héliochromies sur verre.

La nature du chlorure, c'est-à-dire du métal auquel le chlore a été lié, influe tellement sur la qualité du chlorure d'argent obtenu par son action sur celui-ci, que l'action de la lumière varie du tout au tout d'après le chlorure du métal que l'on a employé. On avait déjà fait remarquer cette influence en parlant de la reproduction des couleurs au moyen du sous-chlorure d'argent ; les mêmes remarques sont aussi à faire lorsqu'on se sert du bromure et de l'iodure d'argent, de même que pour les photographies par développement.

Ainsi, d'après la nature du chlorure employé pour précipiter le chlorure d'argent, celui-ci, d'après la coloration des diffé-

rents verres à l'influence desquels on le soumet, prend aussi des colorations différentes ; ce fait est bizarre et étonnant, car on ne pourrait pas s'attendre à voir le chlorure d'argent affecté dans ses propriétés par une petite quantité de nitrate indifférent à la lumière et que l'on n'y a mélangé que par le fait même de la préparation. Déjà Hunt avait observé ce phénomène. Il plongeait différents papiers, imprégnés de chlorures de différents métaux dans une solution de nitrate d'argent et les exposa à la lumière sous des verres de différentes couleurs.

	COLORATION PRODUITE SOUS UN VERRE			
	BLEU.	VERT.	JAUNE.	ROUGE.
Chlor. d'ammon.	brun olive	brun clair	brun	orange foncé
Chlor. de potass.	pourpre clair	bleu de ciel	violet clair	rouge
„ de sodium.	pourpre	bleu	violet	rouge brun
„ de baryum.	pourpre	lilas	brun rouge	rouge clair
„ de calcium	violet intense	bleu clair	bleu	rougeâtre
„ de mangan.	brun intense	rougeâtre	rose clair	jaune
„ ferreux. .	rouge	incolore	rouge clair	gris de plomb
„ ferrique .	bleu	jaunâtre	jaune paille	vert jaunâtre

Si on fait noircir ces papiers à la lumière solaire directe ou sous des verres colorés on obtient les colorations suivantes :

	COLORATION PRODUITE SOUS L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE				
	BLANCHE.	BLEUE.	VERT FONCÉ.	JAUNE.	ROUGE.
Chlor. d'ammonium	rouge brun	vert olive	vert foncé	jaune sale	rouge
Chlorure de baryum	brun foncé	brun foncé	sale	vert brun	„
Eau de chlore . .	„ riche	bleu noir	noir	plus foncé	„ foncé
„ et potasse	„ verdât.	brun noir	plus noir	bleuâtre	rougeâtre

En prolongeant l'exposition on obtient encore d'autres colorations.

Le bromure et l'iodure d'argent se comportent d'une façon analogue; ces substances aussi montrent en se décomposant à la lumière des colorations qui diffèrent d'après l'espèce d'iodure ou de bromure que l'on a employé pour leur formation. J'ai devant moi une très-ancienne note de Zantedeschi et de Borlinetto, datant de 1856 (*Compte rendu de l'Académie royale*, t. 21, p. 243; Kreutzer, *Jahresbericht Photogr.* 1856, p. 165). Voici ce qu'ils rapportent. Ils faisaient des négatifs au collodion ordinaire au moyen de différents iodures, qu'ils développaient à l'acide pyrogallique. Les différents tons des négatifs sont les suivants :

- | | | | |
|----|---------------|--|--|
| A) | Iodure d'arg. | obtenu au moyen de l'iodure potassique.... | noir. |
| B) | " | " | " de cadmium..... violet foncé. |
| C) | " | " | " de zinc teinte d'encre de Chine clair. |
| D) | " | " | " ammonique..... noire rougeâtre. |
| E) | " | " | " de l'iodhydrate de chinine. rouge pourpre. |

Les collodions négatifs contenant des iodures et des bromures donnent, d'après le métal auquel est lié l'iode et le brome, des négatifs d'aspect différent, tantôt clairs, tantôt foncés.

La manière d'agir des différents bromures dans le procédé à l'émulsion au bromure d'argent a été expérimentée, par Warnerke (*Photogr. Mittheil.*, t. 12, p. 308, t. 13, p. 36, *Photogr. Corresp.* 1878); seulement ses recherches se sont portées spécialement sur l'action de la lumière blanche. Il trouva que l'intensité des images et la sensibilité de la couche, différaient d'après la nature du bromure; le bromure de zinc, par exemple, donne des images plus intenses que le bromure de cuivre, et donne de plus une sensibilité supérieure à celle que procurent les autres bromures. Les émulsions au collodio-bromure d'argent se colorent sous l'influence de la lumière de façon différente d'après la nature du bromure employé. Le bromure d'argent se colore en bleu lorsque l'on a employé pour le produire, les bromures d'urane, d'ammonium, de potassium et de sodium, en rouge lorsqu'on le produit au moyen des bromures de cadmium et de zinc; en gris par le bromure de fer et par le brome.

Nièpce (Martin, *Handbuch der Photogr.* 1857, p. 311), a fait des remarques fort curieuses, tendant à montrer le rapport existant entre certaines flammes colorées et les images photographiques produites par ces lumières. Il immerge une plaque d'argent dans l'eau de chlore, à laquelle il a ajouté un chlorure possédant la propriété de colorer la flamme. Le rouge du spectre solaire est particulièrement bien reproduit sur des plaques de ce genre lorsque l'eau de chlore qui a servi à les chlorurer contient en dissolution du chlorure de strontium, lequel colore une flamme incolore en rouge-pourpre. En ajoutant à l'eau de chlore, du chlorure de calcium ou du chlorure d'urane, on favorise la reproduction de la bande orangée du spectre ; pour produire le jaune, il y ajoute du chlorure de sodium. La bande verte est reproduite par l'addition d'acide de borique, de chlorure de nickel, ou de sel de cuivre. Le bleu peut être obtenu par le chlorure de cuivre ammoniacal, le violet enfin par un mélange de chlorure de strontium et de sulfate de cuivre. Nièpce pensait que toutes les substances, produisant des flammes colorées, donnent aussi des images colorées par la lumière. Tous les corps qui ne colorent pas la flamme ne donnent pas d'images colorées par la lumière.

Je ne donne ces renseignements qu'en vue de rendre cet ouvrage aussi complet que possible, car ces expériences ne se sont confirmées en aucune façon.

Le *fluorure d'argent* est beaucoup moins sensible à l'action de la lumière que les chlorure, bromure et iodure du même métal. Il ne noircit pas fortement, exposé à la lumière directe, et ne donne pas de bonnes images latentes, capables d'être développées. Il est d'après V. Monckhoven moins sensible à l'ultra-violet que l'iodure et le bromure d'argent ; par contre, il est plus sensible pour les bandes jaunes et vertes.

Un mélange d'iodure, de bromure et de chlorure d'argent réunit d'ordinaire les qualités de chacun de ses éléments, de façon à ce qu'un produit de ce genre présente d'ordinaire une sensibilité qualitative et quantitative plus considérable que chacun de ses facteurs. C'est pour cette raison que

l'on emploie des mélanges de ce genre en photographie.

Lorsque l'on sensibilise des plaques daguerriennes au moyen d'un mélange de brome et d'iode, ou d'iode et de chlore, elles donnent le spectre depuis l'ultra-violet (de même que l'iodure d'argent seul) jusqu'à l'ultra-rouge; le maximum d'intensité se trouve entre les raies G et H (Becquerel, *La lumière*, t. 2, p. 91). C'est pour cette raison que dans la daguerrotypie pratique on a bientôt négligé l'emploi de l'iode seul, et qu'on a sensibilisé dès lors les plaques au moyen de l'iode-brome ou du brome-iode-chlore, et l'on a obtenu au moyen de cette dernière méthode des résultats beaucoup supérieurs à ceux que l'on parvenait à faire au moyen de la première.

Dans le procédé au collodion humide, on emploie maintenant presque exclusivement l'iodo-bromure d'argent (en présence d'un excès de nitrate, et développement acide au sulfate de fer). Ce mélange est plus sensible que chacun des deux éléments pris séparément (Carey Lea, *Jahrb. Chem.* 1875, p. 147). Müller et Schultz-Sellack ont démontré que la sensibilité de l'iodo-bromure d'argent s'étend plus loin à partir du violet vers le rouge que celle de l'iodure d'argent seul. Le dernier de ces deux savants a trouvé des couches d'iodo-bromure dont la sensibilité s'étendait depuis l'ultra-violet jusqu'à la raie E dans la bande verte. Donc, la sensibilité aux couleurs est plus considérable dans un mélange d'iodure et de bromure, que dans chacun de ces deux sels pris séparément. D'après H. W. Vogel l'iodo-bromure d'argent mélangé au collodion, en présence d'un excès de nitrate est sensible jusqu'à la raie D lorsqu'on le développe au fer acide. Son maximum de sensibilité se trouve au delà de la ligne G; dans les mêmes circonstances, lorsque l'iodure est en plus grande quantité que le bromure, on remarque, que les bandes ultra-violettes et violettes impressionnent surtout le mélange iodo-bromure; lorsque, par contre, le bromure a la prépondérance, ce sont surtout les bandes verte et bleu clair qui donnent le maximum d'intensité.

L'iodo-bromure d'argent pur et sec est moins sensible dans l'ultra-violet et dans le vert, que lorsqu'il se trouve à l'état

humide (en présence de nitrate d'argent), et est en général beaucoup moins modifié par l'action de la lumière.

Influence du développeur (révélateur) sur la sensibilité à la lumière des sels haloïdes d'argent. — L'influence directe de la lumière ⁽¹⁾ se montre avec le plus d'intensité chez le chlorure d'argent; celui-ci noircit sous l'influence des rayons lumineux, particulièrement lorsqu'il se trouve en présence de matières organiques et de nitrate d'argent, avec une rapidité infiniment plus considérable que l'iodure et le bromure. C'est pour cette raison qu'on l'emploie quand on veut obtenir des images photographiques par l'influence directe de la lumière et sans se servir d'un développeur (par exemple dans le tirage des négatifs sur papier au chlorure d'argent). Par contre l'iodure et le bromure sont infiniment plus propres à donner au bout d'un temps très-court une image latente que l'on peut développer ensuite au moyen d'agents réducteurs. L'influence latente de la lumière s'effectue beaucoup plus vite; lorsqu'il importe d'obtenir des images en un minimum de temps, il est utile d'employer des composés qui donnent une image latente pouvant être développée subséquemment. C'est pour cette raison que dans les procédés modernes, on voit prédominer (pour les procédés servant à la production des négatifs, du moins) l'iodure et le bromure d'argent comparativement au chlorure.

Déjà les anciennes expériences de Herschell et de Hunt montraient que la sensibilité relative des composés d'argent varie avec le mode de développement employé. Les sels d'argent peuvent montrer leur sensibilité à la lumière de trois façons

(1) Par *influence directe* de la lumière, j'entends le changement visible que produit la lumière en agissant sur un corps, par exemple, le noircissement du chlorure d'argent à la lumière, la propriété qu'ont les étoffes de se déteindre, l'oxydation des sels de fer. Si, par contre, il se produit sur une couche impressionnable une image invisible qui laisse la couche parfaitement intacte, mais qui favorise la décomposition au moyen d'autres agents, je désigne ce phénomène par *influence latente*. Ex. Une image photographique invisible révélée par les vapeurs mercurielles ou les sels de fer réducteurs.

différentes. Ils peuvent noircir visiblement à la lumière (*influence lumineuse directe*) ou produire une image latente, au moyen d'un révélateur acide additionné de nitrate d'argent, ou par un développeur alcalin à l'acide pyrogallique⁽¹⁾. Les deux méthodes précitées diffèrent entre elles du tout au tout : tandis que dans la première l'image est formée presque entièrement de nitrate d'argent libre, qui précipite de l'argent métallique, réduit et finement divisé, se déposant sur les places attaquées par la lumière sans que l'iodure d'argent soit réduit, dans la seconde, par contre, le nitrate d'argent n'entre pour rien, et c'est le bromure seul qui, attaqué d'abord par la lumière, est ensuite réduit. Donc, dans le premier cas, les parties attaquées par la lumière attireront le précipité naissant (l'argent précipité par le sulfate ferreux, p. ex.), dans l'autre ces mêmes parties seront attaquées avec plus de facilité par certains agents réducteurs.

Dans ce qui précède, nous avons parlé de la différence qui existe : 1° entre les couches de sels d'argent humides, c'est-à-dire de celles que l'on traite au moyen du sulfate ferreux et du nitrate d'argent qui se trouve sur la plaque, et 2° entre les plaques sèches que l'on développe soit au fer et à l'argent ou avec l'acide pyrogallique alcalin. Ces deux séries d'expériences ne peuvent être comparées entre elles dans ce qui va suivre ; car pour connaître l'effet et le pouvoir d'un révélateur, il faut opérer sur des couches de sels haloïdes d'argent similaires, pures et sèches. Ces couches doivent être développées de différentes manières, tandis que dans les cas décrits plus haut, les sels haloïdes d'argent étaient tantôt exposés à nu, tantôt dans un milieu de nitrate d'argent.

L'on peut dire en général que le développement à l'acide

(1) Dans les derniers temps et en dehors des substances révélatrices indiquées et étudiées par Carey Lea (*Photogr. Revue, Wien, 1877 ; Photogr. Archiv.*, t. 18, p. 133), on peut encore y ajouter le révélateur à l'oxalate et au lactate ferreux qui agit très-énergiquement sur les plaques sèches et développe comme l'acide pyrogallique alcalinisé.

pyrogallique alcalinisé, additionné de bromure d'argent, donne de tous les agents connus les impressions les plus fortes avec le moins d'exposition. Ceci est vrai tout aussi bien pour la lumière violette très-faible que pour les rayons rouges ; on peut faire apparaître également de cette manière une très-courte exposition à la lumière blanche. D'autre part. le développement à l'acide pyrogallique alcalinisé donne aussi la partie inactive, c'est-à-dire rouge, du spectre, avec plus d'intensité que le développement au fer et à l'acide. En rapport avec ce qui précède, je cite les expériences de H. W. Vogel, lesquelles n'ayant été faites que pour la lumière blanche ont plutôt de l'importance pour ce qui regarde les rayons bleus et violets, que pour les rayons rouges et jaunes.

H. W. Vogel (*Berliner Berichte*, T. 6, p. 88. *Photogr. Correspondenz*, T. 9, p. 190, produisit des émulsions d'iodure, de bromure et de chlorure d'argent en ajoutant à un collodion au nitrate d'argent un iodure, un bromure, etc. ; il ajoute l'iodure de façon à avoir un excès de nitrate d'argent, qui est lui-même enlevé au moyen de lavages à l'eau après l'extension de l'émulsion sur les plaques ; c'est ainsi qu'il produisit ses plaques sèches. Les plaques au collodion humide furent préparées d'après la méthode ordinaire, et contenaient un excès de nitrate.

Voici l'échelle de sensibilité résultant des expériences. (Le sel le plus sensible est nommé d'abord.)

Procédé à l'humide, développement acide pour fortes lumières :

Iodure d'argent, iodo-bromure d'argent et bromure d'argent.

Pour lumière faible, ombres (ou par suite de manque de rayons violets et indigo, la lumière n'est pas complètement blanche) :

Iodo-bromure d'argent, iodure d'argent et bromure d'argent.

C'est pour cette raison que l'on emploie en pratique, là où l'on désire des détails dans les ombres, un mélange d'iodure et de bromure d'argent, et la proportion de 5 atomes d'iodure pour 1 atome de bromure semble être la plus convenable (Vogel, *Photog. Mitth.*, t. IX, p. 239).

Pour développement alcalin (acide pyrogallique 1 : 200 et la potasse caustique) le nitrate en excès étant éliminé par lavage, au sec ou à l'humide :

Bromure d'argent, iodo-bromure d'argent, ou iodure d'argent. En employant le développement à l'acide pyrogallique neutre (qui agit du reste fort lentement). Iodo-bromure d'argent, bromure d'argent et iodure d'argent.

L'acide pyrogallique légèrement acidulé par l'acide acétique ne développe pas d'image lorsqu'on l'emploie seul, mais bien après ajout de nitrate d'argent.

Voici l'échelle de sensibilité :

Iodo-bromure d'argent, iodure d'argent et bromure d'argent. On remarque en plus que les plaques à l'iodo-bromure d'argent, très-riches en bromure (1 atome de brome et 1 atome d'iode) sont plus sensibles avec le développement acide que celles riches en iodure (1 atome de bromure sur 5 atomes d'iode).

Le développement à l'acide pyrogallique acide semble donner avec les plaques sèches plus de détails que le développement acide au fer. J'ai observé ce fait moi-même à différentes reprises.

Ces observations sont d'autant plus intéressantes, que l'on remarque qu'un collodion bromo-ioduré contenant une forte proportion d'iode se comporte le mieux dans le procédé au collodion humide ordinaire. C'est pourquoi nous avons recommandé, Toth et moi en 1876 (*Photogr. Corresp.* tome 13, p. 97) un collodion contenant beaucoup d'iode pour portraits et reproductions de dessin. Ce collodion a donné d'excellents résultats. Vogel, Kleffel et d'autres auteurs allemands, ajoutent au collodion négatif 3 à 4 parties d'iodure sur une partie de bromure. Il est nécessaire d'ajouter cependant que beaucoup de photographes étrangers et particulièrement d'anglais se servent de collodion, plus riche en bromure, ce que du reste j'ai déjà fait remarquer dans le temps. (*Photogr. Correspondenz*, T. 15, p. 204). Ainsi William Heighway ajoute 0.3 grammes de bromure par 0.5 grammes d'iodure que contient le collodion. Pendant les jours nébuleux et sombres, lorsque la lumière solaire affaiblie ne nous envoie que peu de rayons violets, il est plus que probable que des collodions riches en bromure donnent de meilleurs résultats que ceux qui contiennent une forte

proportion d'iodure. Le collodion iodo-bromuré servant à la photographie du paysage doit, d'après l'expérience, contenir une beaucoup plus forte proportion de bromure que le collodion pour portraits. Il doit contenir deux fois autant de bromure que d'iodure; c'est du moins la règle pour le procédé humide

L'on n'a employé le chlorure d'argent ni dans le procédé humide ni dans le procédé sec, ou du moins on ne l'a pas généralement employé.

Dans le procédé sec la présence de l'iodure d'argent à côté de bromure est presque totalement sans effet, et particulièrement avec le développement alcalin que l'on emploie généralement maintenant. Par contre, une petite quantité de chlorure d'argent additionnée au bromure d'argent n'est pas nuisible pour les plaques sèches, développées bien entendu au moyen d'un révélateur alcalin. Les images sont intenses, mais pas toujours exemptes de voiles. Toujours cependant le bromure d'argent doit former le principe des plaques sèches.

La sensibilité à la lumière des sels haloïdes d'argent n'est donc pas seulement influencée par leur mode de préparation, mais aussi par le mode de développement. Le développement alcalin à l'acide pyrogallique est de beaucoup préférable au développement acide, mais la supériorité des nouveaux développateurs concentrés à l'acide pyrogallique et fortement alcalins sur les anciens révélateurs faibles que l'on employait autrefois est incontestable. Ce nouveau mode de développement a été introduit par Warnerke. En employant des révélateurs alcalins très-forts, l'impression lumineuse la moins forte provoque une réduction de bromure d'argent, l'impression même des rayons jaunes et jaunes verdâtres, qui est d'ordinaire très-faible, se manifeste parfaitement. La lumière rouge affecte cependant le moins les plaques, et c'est pour cette raison que l'on est obligé de préparer les plaques sèches au bromure d'argent très-sensible (et particulièrement les plaques au gélatino-bromure dont nous parlerons plus loin) dans des locaux éclairés seulement par des verres rouge rubis foncé; sans cette précaution les plaques sont gâtées; Toth et moi,

nous avons trouvé qu'un mélange de coralline et de fuchsine dissoutes dans un vernis, et étendu sur le verre remplit parfaitement le but et ne laisse passer que des rayons rouges. Malheureusement ces couleurs d'aniline pâlissent et laissent alors aussi passer des rayons bleus.

La manière dont la lumière agit sur les sels d'argent est compliquée et devient encore plus diffuse lorsqu'on ajoute à ces sels des substances étrangères. En ajoutant certaines substances aux sels haloïdes d'argent l'influence de la lumière est atténuée, en y ajoutant d'autres par contre elle est activée. On nomme ces derniers corps des *sensibilisateurs*. H. W. Vogel a étudié dans tous leurs détails et toutes leurs conséquences l'influence de ces sensibilisateurs et ce à deux points de vues différents. L'étude de ces corps est non seulement d'une importance capitale pour la photochimie théorique, mais offre aussi à la photographie pratique et à la chromophotographie moderne des recherches du plus grand intérêt.

Sensibilisateurs. — En ajoutant une matière colorante à une plaque sèche au bromure d'argent, la sensibilité du bromure d'argent augmente pour les rayons que la matière colorante absorbe. De cette manière on rend le bromure sensible à des couleurs par lesquelles il n'est que peu ou pas du tout attaqué. Les corps qui agissent ainsi sont nommés *sensibilisateurs optiques*. Certaines combinaisons cependant montrent la propriété qu'ils ont de favoriser au moyen d'une réaction chimique la décomposition du bromure d'argent par la lumière; cette catégorie comprend les corps qui lient l'iode et le brôme et qui favorisent ainsi la décomposition du sous-iodure d'argent en argent et en iode. Les composés de cette espèce se nomment *sensibilisateurs chimiques*. D'après Poitevin et Vogel, les corps qui absorbent vivement l'iode et le brôme sont de bons sensibilisateurs chimiques; le capitaine Abney est du même avis, mais Carey-Lea prétend que la parenté du corps avec l'iode a moins d'importance que celle qu'il a avec l'oxygène. Les sensibilisateurs chimiques doivent être des corps réducteurs. (Poggendorff. *Beiblätter*. 1877, t. 1, p. 563.) H. W. Vogel a combattu énergi-

quement l'opinion de Carey-Lea. Il est aisé d'imaginer un corps qui jouisse à la fois des propriétés de sensibilisateur chimique et de sensibilisateur optique, et la division des sensibilisateurs en deux classes distinctes a été combattue déjà à différentes reprises ; cependant les arguments que l'on a présentés contre ce genre de division ne nous semblent pas assez conséquents pour l'abandonner ; car il n'est pas niable qu'elle a énormément de bon en elle. Beaucoup de substances annihilent ou amoindrissent la sensibilité des sels d'argent à la lumière. La plupart des acides, par exemple, affectent beaucoup la sensibilité de ces sels. L'acide nitrique particulièrement, empêche le développement des plaques à l'iodure ou au bromure d'argent exposées à la lumière même lorsqu'il est peu concentré ($d = 1.2$). Lorsque l'acide est plus étendu il n'annihile plus la sensibilité des sels d'argent, mais il la rend seulement plus faible. L'acide chlorhydrique a le même effet. L'acide sulfurique et l'acide acétique en petite quantité la diminuent aussi. Les acides étendus et les vapeurs acides détruisent peu-à-peu l'image latente de la couche de collodion à l'iodure d'argent (lavée) et particulièrement l'acide nitreux. Le chlorure d'argent noircit à la lumière, même exposé sous de l'acide nitrique concentré, mais par contre il ne noircit point lorsqu'il contient même des traces de bichlorure de mercure. L'acide iodhydrique empêche le noircissement à la lumière de l'iodure d'argent. (Rodwell, *Photogr. Mittheil.*, 1877, p. 276.)

L'iodure d'argent contenant un excès d'iodure de potassium, se montre à peu près complètement insensible à la lumière. Même lorsque l'excès d'iodure de potassium a été enlevé soigneusement par des lavages à l'eau, cette insensibilité se fait encore jour, quoique en prolongeant l'exposition fort longtemps on obtienne une image par développement au fer et au nitrate d'argent (Carey-Lea, Vogel, *Photogr. Corresp.* t. 8, p. 181). On peut encore remarquer les propriétés anti-photographiques de l'iodure de potassium, en le versant sur une image photographique latente. L'impression lumineuse disparaît. Il faut remarquer cependant que l'iodure de potassium

n'agit pas de la même manière sur toutes les images latentes. L'iodure d'argent impressionné sous du nitrate d'argent et traité par l'iodure de potassium perd toute trace d'impression, tandis que l'iodo-bromure d'argent traité de la même manière ne subit qu'un affaiblissement; l'image de l'iodure d'argent produite en présence de matières organiques n'est pas détruite par l'iodure de potassium (Vogel. *Photogr. Corresp.* t. 8, p. 243). En traitant des plaques émulsionnées au bromure d'argent au moyen d'une solution étendue d'acide nitrique et de bromure de potassium on peut effacer toute impression lumineuse et se servir de rechef de la plaque. (Shermann, *Photogr. Mittheil.*, t. 14, p. 182.) On peut aussi se servir de chlorure, de bromure ou de chlorure cuivreux. L'iodure d'argent précipité dans un excès de nitrate d'argent, déjà lavé, est d'après Schultz Sellack de 10 à 20 fois plus sensible que celui préparé avec un excès d'iodure de potassium, quoique tous deux puissent être considérés comme purs.

L'iodure de potassium agit d'une façon singulière sur le papier au chlorure d'argent; il détruit même l'impression directe. Si l'on trempe un papier au chlorure d'argent noirci à la lumière dans une solution d'iodure de potassium, qu'on l'expose ensuite à la lumière il pâlit bientôt, puis devient totalement jaune; ensuite il redevient foncé lorsque l'on continue l'action lumineuse. (Il paraît que dans l'obscurité il se dégage de l'hydrogène.) Le papier pâlit plus vivement dans les rayons violets que dans les rayons rouges ou verts (*Hunt, Dinglers Polytechnisches Journ.*, 1840, t. 18, p. 359). Ainsi l'iodure de potassium détruit tout aussi bien l'image latente que l'image directe.

Un excès de bromure de potassium ralentit également l'impression lumineuse, tout aussi bien lorsqu'il agit sur le bromure d'argent que sur l'iodure, même lorsque le bromure a soigneusement été éliminé par lavages. Le bromure et l'iodure d'argent produits de cette façon sont moins sensibles que ceux précipités au moyen d'un excès de nitrate d'argent, puis lavés (4 fois d'après Vogel) à l'eau pure. La différence n'est cependant

pas aussi visible que dans l'iodure d'argent en présence de l'iodure de potassium. Dans le procédé à l'émulsion, dans lequel le bromure d'argent est précipité tantôt dans un excès de nitrate d'argent, tantôt dans un excès de bromure potassique, il importe de connaître les faits qui se produisent. En général, les émulsions précipitées en présence d'un excès de nitrate sont plus sensibles que les autres, quoique la sensibilité de celles précipitées en présence d'un excès de bromure puisse être augmentée par l'emploi d'un sensibilisateur organique, tel que le tannin, les résines, les gommes, etc.

Un excès de chlorure n'agit pas d'une façon aussi anti-photographique que l'iodure et le bromure de potassium. Les émulsions au bromure d'argent, dans lesquelles le nitrate d'argent restant a été précipité par un chlorure en excès, et lavé ensuite, ne sont qu'un peu moins sensibles (avec le développement alcalin) que les émulsions contenant un excès de nitrate que l'on enlève ensuite par lavage.

Il est intéressant de remarquer, qu'il est possible de voir d'après la couleur d'un cliché développé à l'alcali, si l'émulsion au bromure d'argent qui a servi à le faire, avait été préparée en présence d'un excès de nitrate ou de bromure. Dans le premier cas, le négatif a une coloration verdâtre, dans le second il prend une teinte rougeâtre ou brune. (Worthley, *Photogr. Mittheil.*, t. 8, p. 90.) La sensibilité aux rayons colorés, tout comme celle à la lumière blanche, est diminuée par l'addition à l'émulsion de bromure de potassium. Le spectre tout entier paraît plus faible, mais c'est particulièrement la bande jaune qui se ressent de cette addition. Cependant si l'on prend du bromure d'argent sec, avec un léger excès d'un chlorure soluble, on remarque une décroissance de sensibilité tant envers la lumière blanche qu'envers la lumière colorée, seulement cette décroissance est beaucoup moins intense que dans le cas précédent.

Je conclus de là qu'il n'est bon ni de préparer des émulsions avec un excès de nitrate d'argent (car elles sont, il est vrai, plus sensibles, mais se gâtent par le temps et donnent plus facilement du voile que les autres) ni d'employer un chlorure

soluble en excès lorsque l'on veut avoir des émulsions plus stables et en même temps sensibles; un bromure soluble en excès diminue la sensibilité au plus haut degré. Le conseil que donnent certains photographes d'ajouter un peu d'acide nitrique ou d'eau régale à l'émulsion pour prévenir les voiles ne doit être suivi qu'avec beaucoup de prudence, parce que les émulsions de ce genre perdent avec facilité toute trace de l'image latente si un temps trop long s'écoule entre l'exposition et le développement.

Parmi les sensibilisateurs le nitrate d'argent agit particulièrement avec beaucoup d'intensité. Une solution concentrée de nitrate d'argent (1 : 10) augmente la sensibilité du chlorure, du bromure et particulièrement de l'iodure d'argent. L'influence latente de la lumière sur l'iodure d'argent est énormément augmentée par l'addition de nitrate d'argent; elle est moins forte avec le bromure d'argent; avec le chlorure d'argent l'action directe de la lumière est beaucoup augmentée. Dans le procédé négatif humide, on emploie cette méthode en exposant l'iodobromure d'argent sous du nitrate d'argent. En lavant le nitrate on diminue énormément la sensibilité de la plaque, quoique même de petites quantités de nitrate augmentent énormément l'influence que la lumière exerce sur la plaque.

Vogel explique ce phénomène par la grande affinité de nitrate d'argent pour le brôme et pour l'iode qui favorise beaucoup la division de la lumière. Le nitrate d'argent est un sensibilisateur plus énergique que tous les sensibilisateurs organiques; le développement alcalin moderne permet aussi de faire des plaques instantanées sans nitrate d'argent en excès. Le nitrate d'argent, bien qu'il soit incolore, exerce une influence sur la sensibilité aux couleurs, comme je l'ai déjà indiqué plus haut; il augmente particulièrement la sensibilité aux rayons fortement réfractés (bleu, violet).

Les corps suivants agissent comme sensibilisateurs :

Le nitrate mercurieux, les émétiques, le chlorure stanneux, le sulfite de soude, le nitrate de soude et la soude, la potasse caustique, l'arsénite de soude, le tannin, l'acide pyrogallique,

le ferrocyanure de potassium, qui n'accélèrent non seulement le noircissement à la lumière lorsqu'ils sont en contact direct avec l'iodure d'argent, mais aussi augmentent le noircissement au développement. Des plaques sèches à l'iodure d'argent donnent, lorsque l'on y étend ces substances, des négatifs plus forts et plus vigoureux. Comme Vogel l'a démontré (Poggen-dorf, t. 195, p. 518; *Photogr. Correspond.*, t. 3, p. 63; t. 8, p. 182) tous ces corps absorbent vigoureusement l'iode.

Un corps qui favorise tout particulièrement la sensibilité du bromure d'argent est la gélatine que Poitevin (Martin, *Manuel de photographie*, 1857, p. 145) employa déjà pour remplacer le collodion dans la production des couches d'iodure d'argent, et que Norris indiqua plus tard, en 1856, comme couche préservatrice des plaques à l'iodure d'argent lavées. Norris se servait d'un mélange de collodion et de colle qu'il additionnait d'une minime quantité de glycérine (*The journal of photographic society*, London 1856, p. 257; *Kreutzer, Jahrbbericht Photogr.* 1856 et 1857) (1). Ces faits sont d'autant plus intéressants que de nos jours on parle beaucoup d'émulsions à la gélatine (du bromure divisé dans de la gélatine) et d'émulsions au collodion sensibilisées au moyen de la gélatine. Wilde a proposé de précipiter les émulsions au collodion bromure au moyen de l'eau tenant en solution de la gélatine; Obernetter d'étendre sur les émulsions au gélatino bromure une solution de gélatine (alcolisée) dans l'eau (*Photogr. Mittheilungen*, t. 15, p. 266) ce qui est tout-à-fait l'ancienne méthode de Norris. La sensibilité de ces plaques au collodio-bromure gélatiné surpasse de beaucoup en rapidité les anciennes plaques à l'iodure d'argent (2). La sensibilité des plaques au gélatino-

(1) Il est curieux de voir la notice faite en 1840 par Hunt (Dingler, t. 78, p. 360) qui dit que la colle arrête la décoloration par les iodures du chlorure d'argent noirci par la lumière. Les gommés arabique et adragante rendent l'image beaucoup moins stable.

(2) On emploie en Angleterre, en Allemagne et en Autriche, des plaques au gélatino-bromure qui, très sensibles, servent à faire des portraits dans l'atelier. Cela était impossible autrefois, vu le manque de sensibilité des procédés secs, qui n'atteignaient jamais la rapidité du collodion humide, rapidité qu'atteint et dépasse aujourd'hui le gélatino-bromure.

bromure est telle que, en employant le développement alcalin, elle permet de faire des portraits avec un temps d'exposition beaucoup moindre que celui nécessaire à la production des images au collodion humide. A cause de leur extrême sensibilité, même pour la lumière rouge, elles permettent facilement la photographie de l'ultra-rouge. Même la photographie des spectres des tubes de Geissler que l'on n'était pas parvenu à produire avec n'importe quelles autres plaques (voyez Monckhoven, Poggend. *Beiblätter*, t. 1, p. 286); mais encore la photographie des spectres d'étincelles de Cazin (Poggend. *Beiblätter* t. 1, p. 287) a été faite par Vogel récemment et avec succès. (*Photogr. Mittheil.*, t. 15, p. 279.) Il découvrit par là dans le spectre de l'oxygène, après une exposition de deux heures, toute une série de nouvelles raies dans le bleu, le violet et dans l'ultra-violet. Dans le spectre de l'hydrogène, il découvrit de même une quantité de raies inconnues, et parvint à voir distinctement la raie C du rouge. L'émulsion à la gélatine est singulièrement sensible au rouge, ce qu'il faut du reste ne pas perdre de vue en la préparant. Dans la pratique sa sensibilité pour le jaune et le vert entre également en ligne de compte et permet d'obtenir des images plus parfaites, en ce sens que les lumières et les ombres sont mieux en rapport avec celles qui figurent sur l'objet.

L'émulsion au collodion bromure, recouverte de gélatine n'est pas aussi sensible que le gélatino-bromure, quoique la couche de gélatine sensibilisatrice accélère déjà l'action des rayons lumineux. La grande sensibilité du gélatino-bromure d'argent semblerait donc ne pas être due à une sensibilisation particulièrement intense produite par la gélatine, mais bien par la production d'une modification chimique dans la nature du bromure d'argent. C'est vers ce point que tendent les expériences de Bennett et de Monckhoven.

On emploie souvent le tannin comme préservatif de plaques sèches au collodion bromuré ou ioduré. Le procédé sec au tannin, découvert par Russell, a obtenu partout du succès et est encore, sauf quelques modifications, employé aujourd'hui.

On a de même employé le tannin comme préservatif pour les émulsions. Il augmente la sensibilité des plaques pour le violet, mais pas du tout pour ce qui a rapport au vert et au jaune. Les plaques au bromure d'argent sec avec excès de nitrate d'argent ne sont pas sensibilisées par le tannin; cependant en présence d'un léger excès de bromure, l'influence de ce corps sur le bromure d'argent montre chez celui-ci un accroissement de sensibilité très-considérable.

La morphine n'a pas d'action sur le bromure d'argent lorsque celui-ci est en présence d'un excès de nitrate. Il paraît même qu'elle agit en ralentissant l'action de la lumière; par contre elle agit comme sensibilisateur énergique sur le bromure d'argent formé avec un léger excès de bromure soluble. L'iodo-bromure d'argent (à l'état sec et additionné d'un peu de nitrate d'argent) est rendu plus sensible non-seulement aux rayons bleus et violets, mais encore aux rayons verts (H. W. Vogel).

L'acide pyrogallique se comporte d'une façon analogue. (Voir plus bas.)

La salicine augmente la sensibilité du bromure d'argent sec pour les rayons rouge et jaune (Carey-Lea. *Fortschritte der Physik*, 1874, p. 597). Elle a été employée comme préservatif pour plaques sèches.

Une légère addition de résine au collodion sensibilise l'iodure et le bromure d'argent sec lavé, et débarrassé par là de tout excès de nitrate en excès. C'est pour cette raison que les résines étaient employées il y a 20 ans comme préservatifs dans les procédés secs. Abney a fait remarquer récemment que l'addition de résine augmente la sensibilité de l'iodure et du bromure d'argent aux rayons rouges. (Poggendorff, t. 169, p. 297.) H. C. Vogel et Lohse (Poggend. t. 169, p. 297) ont obtenu sur des plaques de ce genre la reproduction du spectre jusqu'à l'extrême rouge; d'après Vogel, même jusqu'à l'ultra-rouge. C'est pour cela qu'ils ont recommandé les plaques sèches à la résine pour photographier la partie jaune et rouge du spectre. Abney, d'autre part, trouve que ces plaques sont dix

fois plus sensibles au bleu qu'aux bandes rouge et jaune. (*Phot. News*, 1876. Poggend., t. 160, p. 292.) Cependant, comme H. W. Vogel l'a montré, l'accroissement de sensibilité aux rayons rouges obtenu par ces plaques n'est que minime. (*Photogr. Mittheil.*, t. 14, p. 18.) Abney lui-même a renoncé à ses plaques à la résine, et préconise maintenant une autre préparation du bromure sensible aux rayons rouges. (Voir plus bas.)

Il suit de là que tous les rayons ont une action chimique sur les sels d'argent (réduction) et que depuis les rayons rouges jusqu'à l'extrémité violette du spectre tous les rayons peuvent agir d'une façon réductive. L'action de chaque rayon particulier ne dépend pas seulement de la nature du sel d'argent, mais encore elle est en relation intime avec le sensibilisateur. Ce sensibilisateur agit particulièrement sur l'image latente, c'est-à-dire sur celle que l'on devra faire apparaître au moyen d'agents réducteurs (car en parlant des sensibilisateurs, nous avons eu toujours en vue l'action latente de la lumière).

La manière dont se comportent optiquement les substances exposées à la lumière envers la lumière colorée est de la plus grande influence. *Ce sont seulement les rayons, arrêtés ou absorbés par la substance sensible à la lumière, qui agissent chimiquement sur celle-ci.* Cette loi est importante pour l'explication de l'influence chimique des rayons colorés.

Drauer a montré d'abord, en 1841, que tous les rayons colorés qui agissent chimiquement sur une substance sont absorbés par celle-ci. (Voir *Philosoph Magaz.*, t. 19, p. 195, t. 51, p. 161; Dingler, t. 146, p. 29; Kreutzer *Jahrbericht Photogr.* 1857, p. 445 et dans son nouvel ouvrage. *Philos. Magaz.* [4], t. 44, p. 422; *Chemisch Centralblatt*, 1873, p. 241).

Plus tard, Schultz-Sellack produisit des plaques d'iodure, bromure et chlorure d'argent transparentes et démontra que les combinaisons haloïdes de l'argent sont changées chimiquement par tous les rayons qu'ils absorbent avec une certaine énergie. On peut remarquer cette différence de couleur, qui indique les différents degrés de sensibilité à la lumière, déjà

aux précipités; le bromure et l'iodure d'argent purs, sont faiblement jaunes, le précipité d'un mélange de ces corps avec les métaux iodo-bromurés et iodo-chlorurés est jaune intense.

H. W. Vogel a fait les études les plus consciencieuses sur l'altération du bromure d'argent à la lumière ou plutôt sous l'action chimique des rayons lumineux. Chez presque tous les sensibilisateurs, l'action absorbante optique est en jeu. Une solution de nitrate d'argent sensibilise si vigoureusement, justement parce que des couches humides d'iodure et de bromure d'argent absorbent mieux les rayons bleus que les couches sèches des mêmes sels. L'acide pyrogallique par contre vaut mieux à l'état sec, parce que, à l'état de solution, il laisse mieux passer les rayons chimiques; il est donc nécessaire ici pour avoir une action avantageuse que l'action chimique se combine à l'action optique (*Photogr. Mitth.*, t. 9, p. 133; Poggendorff, t. 153, p. 288).

Si l'on élimine d'un spectre tous les rayons qui sont absorbés par un corps, les rayons restants ne sont plus capables d'affecter ce corps. Ainsi, par exemple, un rayon lumineux qui a traversé une solution de citrate double de fer et d'ammoniaque n'a plus d'influence sur ce sel; un rayon lumineux qui a passé au travers d'un mélange d'hydrogène et de chlore, n'agit plus sur un second mélange (Draper); un rayon qui a passé par une solution de bichromate de potasse, ne décompose plus un mélange de ce sel avec des matières organiques, de même que la chrysoïdine n'est pas décolorée par un rayon que l'on a précédemment fait passer par une feuille de gélatine colorée à la chrysoïdine.

La totalité des rayons lumineux agissent sur beaucoup de substances et particulièrement sur les composés d'argent, mais ce sont toujours les rayons absorbés les plus activement qui agissent de la façon la plus énergique. L'action décomposante du spectre solaire sur ces composés, p. ex. le bromure d'argent, peut être notablement augmentée par l'addition de matières colorantes à ce sel; la sensibilité du bromure d'argent est alors augmentée, et particulièrement pour les

rayons qui sont absorbés par la matière que l'on y a ajoutée. (Il n'est pas nécessaire que la matière colorante subisse aucune transformation chimique.) Grâce à cette méthode, il est possible d'augmenter beaucoup la sensibilité des sels d'argent, aux rayons rouge, jaune ou vert.

Afin d'augmenter la sensibilité du bromure d'argent pour certaines couleurs, on l'additionne d'une matière colorante qui absorbe précisément les rayons du spectre auxquels on veut rendre la plaque sensible. On additionne ces matières colorantes, soit à l'émulsion au collodio-bromure dissoute, ou bien on étend sur la plaque préparée à l'émulsion incolore une solution de la matière colorante. Il est curieux de remarquer que le maximum d'activité photographique ne coïncide pas exactement avec la force d'absorption, mais se trouve légèrement reculée vers l'extrémité rouge du spectre. Il n'y a rien d'extraordinaire là dedans, vu que les zones d'absorption n'ont pas une position parfaitement constante. Ce manque de coïncidence s'explique par la loi de Kundt. En effet, la zone d'absorption recule vers le rouge lorsque le pouvoir réfringent du milieu augmente. Dans l'expérience précédente la matière colorante, avec le bromure réservé dans le collodion, c'est-à-dire enfermé dans un milieu fortement réfringent, fait que l'action accélératrice est reculée vers le rouge. (H. W. Vogel.)

La matière colorante devant servir à sensibiliser les sels d'argent doit, abstraction faite de sa solubilité, remplir les conditions suivantes :

1° Elle doit absorber la lumière optiquement, pour laquelle elle doit sensibiliser le collodion ; 2° elle doit absorber de l'iode ou du brome à l'état libre. Dans le cas contraire, il est nécessaire de l'additionner d'un sensibilisateur chimique ; 3° elle ne peut pas décomposer le nitrate d'argent, car sans cela elle empêcherait la préparation de la plaque. Il est évident que pour les émulsions au bromure d'argent qui ne contiennent pas de nitrate d'argent libre, cette condition tombe.

Les sensibilisateurs optiques exigent encore la présence d'un sensibilisateur chimique. Certaines matières colorantes

ne montrent leurs propriétés sensibilisatrices pour certains rayons lumineux, que lorsqu'elles sont en présence de sensibilisateurs chimiques (p. ex. un peu de nitrate d'argent, du tannin, de la morphine, etc.). En présence d'un excès de bromure ou de chlorure par contre, ils sont complètement inertes (voir H. W. Vogel, *Photogr. Mittheil.*, t. 13, p. 31). On ne remarque des régions d'intensité accrue nettement accentuées, dans les plaques au bromure d'argent coloré par différentes matières, que lorsque la couleur correspondante du spectre accuse des régions absorbantes bien nettement déterminées. Des couleurs qui ne possèdent pas de pouvoir absorbant pour certains rayons du spectre, ne laisseront jamais voir, d'après Waterhouse (il serait plus correct de dire, ne laisseront jamais voir *distinctement*) une augmentation d'intensité, même lorsque ces substances se prêtent fort bien à la sensibilisation des plaques sèches au bromure d'argent. Des couleurs fluorescentes semblent de même être particulièrement aptes à produire cet effet.

Les matières colorantes n'augmentent pas la sensibilité des différents sels d'argent de la même manière; ainsi la fuchsine, par exemple, rend le bromure d'argent très-sensible aux rayons jaunes, tandis qu'elle n'influence que fort peu le chlorure.

La coralline et l'aurine en solution absorbent les rayons jaunes et verts du spectre; si l'on colore au moyen de l'une de ces deux substances, du collodion ou du bromure d'argent, il se montre aussi sensible à l'indigo qu'au jaune, qui est cependant une couleur pour laquelle d'ordinaire il est peu sensible. Dans la zone bleue l'action se montre la moins forte, car le bromure d'argent est déjà par lui-même sensible aux rayons jaunes et bleus. L'addition d'une matière colorante augmente la sensibilité, là où la coralline indique une bande d'absorption. Il y a cependant une grande différence entre les différentes corallines que l'on rencontre dans le commerce. Elles agissent aussi de façons tout-à-fait différentes.

D'après Carey-Lea, par l'addition de la coralline on augmente beaucoup la sensibilité du bromure d'argent, et surtout

pour les rayons rouges ; l'action des rayons jaunes est légèrement intensifiée, tandis que celles des rayons verts n'est pas modifiée. La même substance diminue la sensibilité dans le rouge pour l'iodure d'argent. (*Jahresbericht Chim.* 1875, p. 147.) Les expériences de H. W. Vogel relativement à l'action de la coralline sur l'iodure d'argent n'ont pas donné les mêmes résultats. Vogel a trouvé que l'action de la coralline sur l'iodure était la même que sur le bromure⁽¹⁾. La coralline influence au plus haut degré les plaques au chlorure d'argent dans la zone jaune, près de la raie D jusqu'en G et C. Celles-ci sont alors en général plus sensibles à la lumière que le chlorure d'argent pur. Elles rendent le mieux le jaune ; le rouge et le vert le sont moins bien. Le bleu est très-mal rendu. Un mélange de collodion au bromure et au chlorure d'argent donne, lorsque l'on considère leur sensibilité aux couleurs, une moyenne entre les deux. De pareilles plaques sont très sensibles au jaune (près de la raie D), le second maximum de sensibilité se trouve en G ; entre les zones violettes et jaunes, elles n'accusent qu'une action de beaucoup plus faible⁽²⁾.

(1) D'après les expériences de Carey-Lea (*Silliman, Amer. Journ.* (3), t. VII, p. 200 ; *Jahrber. Chem.*, 1874, p. 170), les substances suivantes sont sujettes à des changements très-variés lorsqu'elles sont exposées à la lumière colorée et en présence des matières colorantes indiquées plus bas. Ces substances sont : l'oxide de fer ammoniacal, le bichromate de potasse, le ferrocyanure potassique, le nitrate d'urane, le chlorure d'argent, le bromure et l'iodure du même métal ; les matières colorantes sont l'aurine, le bleu et le vert d'aniline, la teinture de safran, la coralline, le rouge d'aniline et la mauvéine. Il est à remarquer que Lea a opéré non avec le spectre solaire, mais avec des verres colorés, — tout récemment Cros a traité (*Comptes-rendus*, t. 188, p. 79), des influences des rayons diversement colorés sur une couche de bromure d'argent imprégnée de différentes matières organiques colorées.

Becquerel remarque, pour compléter l'étude, que des plaques au collodion bromure d'argent avec excès de bromure potassique deviennent plus sensibles aux rayons absorbés par les substances suivantes que lorsqu'on les traite par celles-ci : comme substances, il indique : chlorophylle alcoolique, carthainine curcuna, extrait de groseilles rouges et de mauve, et enfin extrait de Haimoglobine. J'ai reçu ce travail trop tardivement pour pouvoir le prendre ici en considération.

(2) Pour l'étude des spectres d'absorption des différentes matières colorantes, voir particulièrement H. W. Vogel, *Analyse spectrale pratique*, Nordlingen, 1877.

De l'iodo-bromure d'argent contenant une certaine quantité de coralline a son maximum de sensibilité en G. Cette sensibilité décline alors rapidement pour reprendre sa marche ascendante en F. Cette substance montre une plus grande sensibilité pour le bleu foncé que pour le bleu clair. Exposée à l'état humide sous du nitrate d'argent, le maximum d'intensité est en F et ensuite en G. Le bleu produit l'action la plus forte ; le violet une action moindre (H. W. Vogel, Becquerel).

Ducos du Hauron a trouvé que l'aurine (orange-coralline) augmente aussi la sensibilité du bromure d'argent pour les rayons verts. Mais il faut que le bromure soit produit en présence d'un excès de nitrate. Il a voulu utiliser cette qualité pour produire des négatifs devant servir à sa chromophotographie.

Toutes ces données traitent de l'action latente de la lumière, que l'on rend seulement visible par l'action d'agents réducteurs.

Le rouge de naphthaline augmente la sensibilité du bromure d'argent pour la zone jaune (près de la ligne D jusqu'en C), de même que pour la bande violette. Il faut seulement que le bromure soit produit en présence d'un léger excès de nitrate d'argent.

Une plus grande quantité de matière colorante, — celle-ci se dépose en général, — n'augmente pas la sensibilité pour cette partie du spectre, et même, au contraire, la diminue ; avec une coloration plus rouge de la couche de bromure d'argent, toute sensibilité au jaune est détruite. H. W. Vogel explique ce paradoxe apparent de la manière suivante. Une forte couche de couleur absorbe la lumière avant qu'elle puisse atteindre le bromure d'argent, et le rayon lumineux ne peut pas ainsi faire vibrer assez vivement la molécule colorée sensible du bromure. Il en est tout autrement quand on vient à diminuer la densité de la matière colorante : alors les rayons lumineux, après avoir traversé la couche supérieure ont encore assez de force pour mettre énergiquement en vibration les molécules voisines du bromure (*Berliner Berichte*, Bd. 7, pg. 976; *Chem. Centralbl.*,

1874, p. 561). Si le bromure d'argent contient un excès de bromure de potassium, on ne remarque aucune sensibilité pour une couleur ; seulement quand quelque peu de nitrate d'argent, de tannin, de morphine ou autre sensibilisateur chimique est adjoint, la sensibilité au jaune est augmentée.

Le rouge fuchsine (rouge d'aniline) ne donne de sensibilité au bromure d'argent pour aucune couleur du spectre. Il rend le bromure d'argent, quand même il renfermerait une trace de nitrate d'argent libre, complètement insensible. En même temps, la sensibilité au bleu est diminuée ; probablement, parce que le rouge d'aniline rend le bromure d'argent plus translucide aux rayons bleus, et par suite n'augmente que peu sa sensibilité.

D'après Waterhouse le rouge de naphtaline augmente la sensibilité pour le jaune, mais la diminue pour le vert et le rouge. — Les couleurs violettes et pourpres augmentent la sensibilité pour le jaune et l'orangé, mais diminuent celle du vert.

La fuchsine additionnée au chlorure d'argent ne produit qu'un faible accroissement de sensibilité pour le jaune, par contre la sensibilité au violet est exceptionnellement augmentée ; elle est plus considérable qu'avec le chlorure d'argent pur. En présence de nitrate d'argent libre et de fuchsine la sensibilité est beaucoup augmentée pour les rayons indigos et bleus (H. W. Vogel. *Photogr. Corresp.* T. II p. 202).

Le vert d'aldéhyde et le picrate de mithylrosaniline augmentent beaucoup la sensibilité du bromure d'argent pour le jaune orangé (en C et D) en même temps que pour le bleu. Le vert d'aldéhyde est en même temps un sensibilisateur chimique et optique, il absorbe en effet l'iode et le brôme et sensibilise en même temps pour les rayons jaunes orangé. Il n'est donc pas besoin pour donner au bromure d'argent une sensibilité chromique d'employer avec lui un sensibilisateur chimique. Il a sur l'iodure d'argent à peu-près la même action que sur le bromure d'argent (H. W. Vogel. — Becquerel, *Photogr. Mitth.* 1874, p. 139).

L'Éosine montre en solution une bande d'absorptions depuis E jusqu'en F. Ajoutée à l'émulsion au bromure d'argent elle la sensibilise pour les rayons verts. Des couches de cette nature sont infiniment plus sensibles au vert et au jaune qu'au bleu et au violet des spectres. Le maximum d'action se trouve depuis la raie G jusqu'en F; du bleu jusqu'au violet l'action est très faible. Des plaques à l'iodo-bromure d'argent humide avec nitrate d'argent en excès et colorées à l'éosine sont sensibles au jaune et au vert, quoique leur sensibilité maximum soit située à l'extrémité violette au spectre. De petites quantités d'acide enlèvent l'action sensibilisatrice (H. W. Vogel, *Photogr. Mittheil.*, T. 14, p. 19). — Waterhouse, Poggendorf, T. 159, p. 616; *Phot. Mittheil.* T. 14, p. 16).

Lorsque L. Waterhouse essaya le collodion à l'éosine avec des plaques sèches et humides au bromure et iodure d'argent pour la reproduction des paysages, bouquets de fleurs, etc., il ne remarqua pas de résultats particulièrement favorables. Il y avait bien à vrai dire une légère augmentation de sensibilité pour les rayons jaunes, mais aucune intensification ne se faisait remarquer dans le vert des arbres. L'exposition dura trois fois le temps qu'aurait duré la pose avec l'emploi du collodion humide, et cela quoique le collodion ne fût pas fortement coloré.

Le chlorophylle sensibilise fortement le bromure et l'iodure d'argent surtout pour le rouge aux environs des raies d'absorption. Dans les bandes rouges et jaunes du spectre, nous voyons plusieurs maxima d'influence qui correspondent aux bandes d'absorption du chlorophylle, l'une entre B et C et l'autre entre C et E. Avec une courte exposition, les couches sont sensibles jusqu'à la ligne E dans le vert; ce n'est qu'après une exposition plus longue que se montre l'action dans le rouge. La sensibilité dans la bande rouge est de cinq à dix fois moindre que dans la bande violette. (Becquerel, *Comptes rend.* T. 79, p. 185; *Jahrber. Chem.*, 1874, p. 168. Poggendorff T. 153, p. 235.)

La matière colorante de l'Orléans augmente la sensibilité de

bromure d'argent aux rayons les moins réfrangibles. Si l'on additionne à du collodion bromure d'argent une solution alcoolique d'Orléans (de semences) jusqu'à l'obtention d'une coloration jaune brillante, ce collodion devient plus sensible au jaune et au rouge que si on le sensibilise avec n'importe quelle autre matière. Des plaques montrent une diminution d'intensité depuis G jusqu'en F, puis ensuite une reprise d'intensité depuis b du vert jusqu'à D du jaune, puis elle diminue progressivement jusqu'en A. (Waterhouse).

Le violet de méthyle rend le bromure d'argent très-sensible au jaune près de la raie D.

La cyanine, sensible elle-même à la lumière, rend le bromure d'argent sensible aux couleurs qu'elle absorbe elle-même; elle sensibilise celui-ci pour le jaune et l'orangé, et ce de telle façon que la plaque est plus sensible à ces couleurs qu'au violet. Le maximum d'effet est en D et C (Waterhouse). Si le bromure d'argent contient, ne fut-ce qu'une trace de bromure soluble, Vogel prétend qu'il ne devient pas sensible au jaune. La cyanine seule est décomposée par la lumière jaune. Si l'on étend sur une plaque du collodion normal coloré à la cyanine et qu'on l'expose au spectre solaire, qu'on la couvre ensuite d'émulsion au bromure d'argent et qu'on développe sans exposer directement, l'on remarque un nuage là où la lumière jaune est venu frapper la plaque, à la même place où se montrent les bandes d'absorption de la cyanine. En ajoutant directement la matière colorante à l'émulsion et exposant ensuite on obtient les mêmes résultats. Abney conclut de là que la réduction de la matière colorante précède la décomposition du bromure d'argent, et que le bon effet obtenu par l'addition de matières colorantes doit être toujours ramené à une action purement chimique, et que de plus la matière colorante se combinant avec le sel d'argent, cette combinaison soit plus facilement réductible (V. plus haut). Il ne partage donc pas la théorie de Vogel relative à la dualité des sensibilisateurs, c'est-à-dire les sensibilisateurs chimiques, et les sensibilisateurs optiques. H. W. Vogel a réfuté l'opinion d'Abney avec succès (*Phot.*

Mittheil. T. 15 p. 91). Il concède que *quelquefois* il se forme une combinaison entre la matière colorante et le nitrate d'argent lorsque ce dernier est en excès (p. ex. avec le rouge d'aniline). Et cependant quand il n'existe pas d'excès de nitrate d'argent le rouge d'aniline agit aussi très-fortement comme sensibilisateur pour les rayons jaunes, quand on y ajoute un sensibilisateur chimique comme du tannin et de la morphine. Il ne peut être question ici d'une combinaison sensible à la lumière formée par la morphine et la matière colorante. Il n'y a que les sensibilisateurs optiques qui absorbent en même temps le brome qui soient aussi sensibilisateurs chimiques (p. ex. le vert d'Aldéhyde). La supposition d'Abney qu'il base sur une expérience avec le bleu de cyanine qui semble prouver que les matières colorantes subissent d'abord une altération et une réduction et que c'est cette réduction qui est la cause de la sensibilité chromique, n'est pas admise par Vogel, qui dit que dans cette hypothèse, les sensibilisateurs chimiques — dont la présence auprès des matières colorantes est nécessaire, — seraient superflus. La proposition d'Abney qui dit que la matière colorante en présence du bromure d'argent est plus sensible, que lorsqu'elle est seule, est opposée à l'hypothèse d'une réduction primaire de la matière colorante de son action subséquente sur le bromure d'argent.

Les remarques d'Abney ne s'appliquent donc qu'au cas spécial de matières colorantes de forte sensibilité à la lumière. Ce cas peut se présenter avec des expositions fort longues, mais il n'est pas possible d'appliquer la chose lorsqu'il s'agit d'images latentes obtenues sur du bromure d'argent coloré et avec une courte exposition. Je dis courte exposition, car nous n'avons dans toutes nos expériences précédentes parlé que de poses de courte durée.

Beaucoup d'autres matières colorantes n'augmentent pas d'après Vogel la sensibilité des sels d'argent pour les couleurs spectrales, quoique absorbant elle-même certains rayons lumineux. Ainsi p. ex. l'acide picrique, le bleu d'aniline, le bleu d'azur, la laque pensée, l'indigotine et la purpurine

n'augmentent pas la sensibilité du bromure d'argent coloré par elle.

Le bleu d'aniline cependant produit des irrégularités d'action dans la manière de se comporter du bromure d'argent. Il n'augmente pas la sensibilité de celui-ci pour les couleurs qu'il absorbe. D'après Waterhouse il augmente la sensibilité du bromure pour les rayons bleus, mais très-peu pour les rayons verts et orangés.

Bien qu'il y ait moyen de rendre les plaques photographiques sensibles à toutes les couleurs du spectre depuis le rouge jusqu'au violet, en les additionnant de matières colorantes appropriées, il n'est cependant pas possible de reproduire les jaunes de la nature avec la même facilité et la même rapidité d'exposition que le violet. Dans les tableaux, les fleurs naturelles, etc., les couleurs jaunes et rouges se révéleront malgré le bromure sensible au jaune et au rouge, beaucoup moins bien que les couleurs bleues et violettes.

La raison en est que l'éclat relatif du jaune d'une part, et du bleu de l'autre, n'est pas si sensiblement différent pour que la faible action chimique du jaune et du rouge arrête l'action de la couleur bleue (le jaune est bien dans la plupart des cas optiquement plus clair que le bleu). D'un autre côté, le jaune du spectre est 100 fois plus éclatant que le bleu spectral, et agit ainsi dans des circonstances très-favorables aussi énergiquement que le bleu ; dans la nature la différence d'éclat est moins sensible.

Veut-on dans la reproduction d'objets de la nature, avoir en même temps l'image de parties bleues et jaunes, il faut éteindre suffisamment le bleu par des verres jaunes.

C'est sur la considération de ces découvertes que repose la photographie en couleurs naturelles par voie indirecte, mise en pratique en même temps par Cros et Ducos du Hauron en 1869, et un autre inconnu. Pendant que Cros se contentait de faire connaître la théorie du procédé, Ducos du Hauron avait essayé de le rendre pratique.

Après de longues recherches, Ducos du Hauron exécutait la

photographie en couleurs de la manière suivante (*Photogr. Corresp.*, Tome 15, p. 193, — renferme une description de cet intéressant procédé, tirée du brevet anglais. — Voir aussi Ducos du Hauron : *Traité pratique de Photographie des Couleurs*, 1878). Il produit à la chambre trois différentes images, trois négatifs du même modèle, éclairé par trois lumières différentes, savoir la lumière verte, l'orange et la violette, et le modèle est photographié à travers des verres ainsi colorés. De ces négatifs, il est tiré trois positifs colorés (en rouge, vert, bleu) nommés monochromes, et ces trois positifs sont superposés, et par le mélange des teintes, on obtient l'image avec ses couleurs naturelles.

Le monochrome rouge est obtenu sur le négatif produit par la lumière verte, — le monochrome bleu sous le négatif donné par l'orange, — le monochrome jaune sous le négatif fourni par la lumière violette. Pourquoi ces trois différents clichés, et pourquoi aussi cette diversité, ce chassé-croisé de couleurs ? Donnons la parole à l'inventeur.

« Chacun de ces trois monochromes étant constitué par une préparation douée de transparence et susceptible d'être fixée par la lumière et proportionnellement à cette action, chacun d'eux, par l'effet de l'intervention de couleurs qui vient d'être spécifiée, donnera nécessairement, soit comme gradation des clairs et des ombres, soit comme répartition de la couleur spéciale des objets, l'image voulue. »

« Et d'abord, comme gradation des clairs et des ombres, abstraction faite de la couleur spéciale des objets à représenter, chacun des trois monochromes sera évidemment exact. Chacun d'eux en effet, étant fourni par un cliché négatif qui traduit les noirs du modèle par du blanc et les blancs du modèle par du noir, traduira à son tour les noirs du modèle par la préparation rouge, bleue ou jaune propre à ce monochrome, et ce rouge, ou ce bleu, ou ce jaune sera d'autant plus intense, que le noir du modèle sera plus noir ; et réciproquement, chacun, d'eux traduira les blancs du modèle par l'absence de matière colorante, cette matière colorante étant éliminée sous les noirs du négatif

et d'autant plus éliminée que le blanc du modèle sera plus blanc.

« En second lieu, comme répartition de la couleur spéciale aux objets qu'il s'agit de représenter, chacun des trois monochromes sera non moins exact, et c'est cette répartition qui engendrera, d'un monochrome à l'autre, les différences qu'ils doivent offrir et qui ne naîtraient pas de la simple traduction des clairs et des ombres. Prenons pour exemple le monochrome *rouge*, fourni par le négatif qui est dû à la lumière *verte*. Comme le verre ou milieu transparent de couleur verte qui filtre cette lumière laisse passer presque exclusivement les rayons verts, et qu'il intercepte d'autant plus d'autres rayons que leur tonalité se rapproche davantage du rouge, et comme, d'autre part, les objets de la nature qui émettent abondamment les rayons verts sont les objets jaunes, les verts et les bleus, il en résulte que le négatif en question traduira par du noir les surfaces jaunes, les vertes et les bleues ; que la préparation rouge du monochrome fourni par ce négatif traduira les rouges du modèle par du rouge, et par un rouge d'autant plus intense que le rouge du modèle sera plus prononcé ; qu'enfin cette même préparation rouge sera éliminée sous les noirs du négatif, c'est-à-dire dans les parties du susdit monochrome qui correspondent aux surfaces jaunes, aux vertes et aux bleues, et que cette élimination sera d'autant plus forte que ce jaune, ce vert et ce bleu seront plus prononcés. Un raisonnement analogue s'applique à chacun des deux autres monochromes ; ils contiendront l'un et l'autre une fidèle répartition de la couleur spéciale, soit simple, soit mélangée, qu'ils sont tenus de représenter. »

Ces trois monochromes, placés l'un sur l'autre et coïncidant dans toutes leurs parties, produisent sur un fond blanc un mélange de couleurs, c'est-à-dire l'image polychrome.

Les plaques de verre coloré sont placées devant l'objectif ou devant la plaque sensible. Elles sont obtenues en couvrant des verres blancs de vernis colorés d'une manière convenable. Les plaques doivent avoir les nuances colorées nécessaires.

Les trois négatifs des différentes images colorées sont obte-

nus sur du collodion au bromure d'argent contenant de l'éosine, soit sec (sensibilisé au tannin), soit humide (avec excès de nitrate d'argent); le développement se fait dans le premier cas à l'aide d'une solution alcaline d'acide pyrogalique. Ce collodion nous donne avec une égale fidélité l'image à travers le verre violet, l'orange et le vert. On emploie ainsi une même préparation pour les trois couleurs.

Les négatifs sont imprimés sur du papier au charbon coloré (procédé au bichromate) : rouge (carmin), bleu (bleu de prusse) et jaune (couleur soufre). Ces copies sont soigneusement placées les unes sur les autres, pour donner l'image fidèle des couleurs naturelles.

Sur la possibilité d'obtenir l'image d'objets colorés au moyen de négatifs obtenus sous des verres colorés de diverses manières, Husnik s'est appuyé dès 1870 pour un procédé nouveau. (*Photogr. Mitth.* livr. 7, page 2, *Photogr. Corresp.*, livr. 15, p. 7). Il proposait d'imprimer l'une sur l'autre des Lichtdruck colorés produits par les trois négatifs. Albert, de Munich, avait, après de nombreux et longs essais, réalisé cette idée, et produit par la phototypie des images photographiques colorées; il avait obtenu ainsi les mêmes effets que Ducos du Hauron avec le procédé au charbon. Ce procédé, suivant Albert, est plus pratique que celui de Ducos du Hauron, puisqu'il est plus rapide, et qu'il est possible d'obtenir plus d'épreuves dans un temps déterminé, outre que l'exacte superposition des trois impressions s'obtient plus aisément.

Toutefois la production de négatifs à travers des verres verts et oranges, d'après les expériences d'Albert, de Munich, et de Marion, de Paris, présente de grandes difficultés. Husnik croit, qu'une courte exposition préalable du bromure d'argent à la lumière violette, augmente réellement la sensibilité au jaune et au rouge (surtout avec le chlorure et le fluorure d'argent), et les expériences qui sont réunies depuis plusieurs années sur l'action d'une courte exposition préalable à la lumière, donnent du poids à son opinion.

Je puis certifier que les expériences d'Albert ont conduit à de

très-belles photographies en couleurs naturelles. J'ai vu de lui des phototypies en couleurs très-réussies à la Société photographique de Vienne (Pour les difficultés qu'on rencontre dans ces essais, voir Jaffé, *Phot. Corresp.*, 1878, p. 139.)

Cette manière de résoudre la question de la photographie des couleurs, laquelle est vieille comme la photographie elle-même, est extrêmement remarquable. Elle ne répond pas, il est vrai, à l'idée première et fondamentale que l'image colorée doit être produite directement dans la chambre noire par l'exposition d'une plaque sensible à la lumière. La photographie directe en couleurs naturelles, dans laquelle une image colorée se produit sur la plaque sensible, sera d'ailleurs encore longtemps avant de se faire.

Toutefois les couleurs des épreuves directes colorées ainsi obtenues laissent beaucoup à désirer et, malgré le travail de longues années de Niépce, Poitevin, Zenker et Flourens, le fixage ne réussit pas encore. (Voir la Monographie de Zenker sur la photographie en couleurs naturelles). Dans cette voie nous n'avons donc pas obtenu de résultats satisfaisants et c'est avec peine que l'avenir pourra nous en fournir. Toutefois la méthode décrite plus haut se prête mieux à l'obtention de photographies colorées en grand.

Et après ce qui précède, il n'est guère facile de résoudre la question de savoir comment les différents rayons du spectre agissent sur les sels haloïdes d'argent. La sensibilité à l'action réductrice de la lumière peut s'étendre de l'ultra-rouge à l'ultra-violet; toutefois les sensibilisateurs photochimiques influent fortement sur la façon dont cette action se comporte. Mais d'autre part, nous croyons que la lumière peut aussi produire une action oxydante sur ces mêmes composés d'argent; la lumière rouge favorise néanmoins le plus l'oxydation et la lumière violette la réduction.

Dans bien des cas le rouge et le violet ont une même action sur les bromures et iodures d'argent, il y a réduction depuis l'ultra-violet jusqu'à l'ultra-rouge, comme il a été dit plus haut; cette donnée concerne aussi bien les plaques daguerriennes, développées au mercure, que les plaques sèches, qu'elles soient

recouvertes de tel ou tel préservatif, développées dans un bain alcalin ou acide. Et la marche de la réduction reste toujours identique, même si la sensibilité de la couche varie avec l'état ambiant; c'est ce que prouvent les nombreuses recherches citées plus haut. On peut en conclure que tous les rayons du spectre peuvent avoir une même action réductrice sur les sels d'argent.

D'autre part on a remarqué fréquemment, que la lumière rouge peut produire une action tout à fait contraire à celle de la lumière violette. L'action de la lumière blanche sur une plaque daguerrienne se trouve fortement entravée par les rayons ayant traversé un verre rouge, orange ou jaune, et la plaque ne conserve que peu ou même pas du tout la propriété de prendre du mercure (Claudet, *compt. rend.* t. 25, p. 554; Dingler, *polytechn. journ.* t. 123 p. 227.) L'action de la lumière violette sur les plaques daguerriennes se trouve fortement compromise par la lumière rouge. (Herschel, Lerebours à Paris, Draper à New-York, Fizeau, Foucault.) Pour le procédé au collodion, les sels d'argent se comportent tout à fait de même, tant en développement acide qu'alcalin.

Si l'on reçoit l'image du spectre sur une plaque au gélatino-bromure légèrement voilée (à la suite d'un léger excès d'argent), la partie rouge détruit l'argent métallique, tandis que dans le violet la réduction s'opère rapidement. Par suite, dans les plaques voilées le spectre photographique, après développement, est positif à l'extrémité rouge : en d'autres termes, là où la lumière rouge a agi, il n'y a pas d'argent métallique, seules les raies noires du spectre sont en argent (apparaissant ainsi positives). D'ailleurs cette inversion de l'action lumineuse se rencontre non seulement dans le rouge, mais encore dans le violet (Waterhouse, *Photogr. Mitth.*, 1875, t. 12, p. 248). Une plaque au gélatino-bromure est exposée un instant à la lumière du jour, puis on y reçoit l'image d'un spectre : au développement (alcalin), ce ne sont nullement les parties éclairées par le spectre qui se colorent le plus, mais bien celles où ont porté les raies les plus sombres, et où par conséquent la lumière n'agissait pas. Cette inversion de l'action

lumineuse s'étend, d'après Waterhouse, de l'ultra-rouge jusque dans le violet, et se produit ainsi quelle que soit la nature de la lumière (peut-être, mais le fait n'est pas encore prouvé, se trouve-t-on ici devant une oxydation).

Dans ces derniers temps, Abney a tâché de prouver que les rayons rouges et ultra-rouges favorisaient l'oxydation, et que dans le gélatino-bromure ils ont une action directement opposée à celle des rayons violets. Il explique l'action variable du spectre sur le gélatino-bromure par la présence, dans le bromure et iodure d'argent de deux espèces de molécules, dont l'une absorbe la lumière rouge, et l'autre la lumière bleue.

Abney (Bulletin Associat. Belge de phot., 1878, t. 5, p. 115) reprend l'idée émise par Lockyer dans une note publiée dans les Annales de la Société Royale de Londres en 1874, et traitant de la théorie moléculaire appliquée aux recherches spectroscopiques. Il disait en peu de mots que l'on peut admettre que toute matière est constituée par deux espèces de groupes moléculaires, dont l'une absorbe la partie rouge du spectre et l'autre la partie bleue, et expliquait tous les autres phénomènes par une combinaison de ces deux espèces de molécules.

Ce fut là le point de départ des recherches d'Abney.

On peut admettre en toute sécurité que là, où il n'y a aucune absorption de la lumière, il n'y a aussi aucun travail effectué par la lumière, tandis que là où l'on remarque une absorption, il y a positivement travail fait.

Dans son état ordinaire le bromure et l'iodure d'argent ont une teinte jaune, par suite il donne le maximum d'absorption à l'extrémité bleue, et est le plus sensible pour celle-ci. Abney a trouvé qu'il est possible de modifier la forme moléculaire du bromure d'argent, de façon à le rendre sensible pour le rouge et l'ultra-violet, puisqu'il absorbe ses rayons. Tout d'abord il a essayé d'augmenter le poids et le volume de la molécule, ce que l'addition de résine à l'émulsion lui permit de faire; mais dans cette voie il n'arriva guère à des résultats satisfaisants; l'augmentation de poids avait bien plus l'air de répondre à la formation d'un nouveau composé d'ar-

gent, qu'à l'existence d'une nouvelle combinaison moléculaire.

Plus tard, Abney obtint le bromure d'argent, sous une nouvelle forme absorbant la lumière rouge, et réfléchant par conséquent la lumière bleue, tandis que dans le bromure d'argent ordinaire, l'inverse a lieu. L'identité dans la composition de ces deux formes de bromure d'argent a pour résultat de pouvoir transformer par broyage la première dans la seconde; entre les deux formes il n'y a qu'une différence d'état moléculaire.

Pour obtenir une émulsion au gélatino-bromure, absorbant la lumière rouge, on opère d'une façon particulière. On évapore à chaud jusqu'à consistance de gelatine une émulsion au bromure d'argent dans du collodion (1). Une telle émulsion donnera une couche sensible à la lumière rouge, du moins en toute probabilité (2).

Abney obtint des photographies spectrales; le rouge et le violet y apparaissent très-bien, le jaune y fait presque complètement défaut. On se trouvait donc en présence de deux espèces de molécules (et jusqu'à un certain point c'est probablement le cas de toute émulsion).

Abney photographia encore un spectre, sous le bleu duquel il avait placé un verre rouge. Il parvint ainsi à photographier l'ultra-rouge (3).

Il trouva aussi que le rouge accélère l'oxydation, et dans ce fait on peut trouver une explication du phénomène de solari-sation et peut-être bien aussi de la photographie en couleurs de Becquerel et de Niepce de St-Victor. Abney fit voir par l'expérience suivante qu'en réalité le rouge et l'ultra-rouge

(1) Il est à remarquer ce fait-ci que par une longue digestion à chaud, les émulsions gélatineuses deviennent en général plus sensibles à la lumière et probablement aussi dans les mêmes conditions plus sensibles au rouge.

(2) Un collodion corné laisse passer moins de rayons rouges que le collodion grenu. Un coton pour collodion, plus ou moins grenu donne aussi de meilleurs résultats pour les émulsions qui doivent être sensibles au rouge (Abney, *Phot. Mitth.* t. 15. p. 115.)

(3) De l'aide du spectre à réseaux de Fraunhofer. De cette façon on peut déterminer les longueurs d'ondulations de l'ultra-rouge.

favorisent l'oxydation : il prépara une plaque avec de l'émulsion pour lumière rouge; l'exposa 2 à 3 secondes à la lumière diffuse, puis la plongea dans une cuvette renfermant une substance oxydante (permanganate ou bichromate de potassium, acide nitrique ou eau oxygénée). Les solutions étaient très-faibles, p. ex. 5 à 6 gouttes d'acide nitrique dans 125c³ d'eau⁽¹⁾. Ainsi plongée, la plaque fut soumise pendant 7 minutes à l'influence du spectre, et au développement on vit que non-seulement les rayons rouges avaient empêché la réduction, mais avaient même écarté le voile, puisque sur un fond transparent ils avaient laissé opaques les raies de Fraunhofer⁽²⁾.

Le bromure et l'iodure d'argent se comportent de même. La couche lavée, et puis exposée dans la solution, fut développée à l'argent et à l'acide pyrogallique. Même, par elle-même, et sans se trouver dans une solution oxydante, une couche d'iodo-bromure d'argent se trouve oxydée par la lumière rouge, de la façon indiquée dans l'expérience précédente. Dans une couche sur laquelle le rouge n'exerce pas d'action réductrice, le pouvoir oxydant vient à agir aussi sans l'intervention de solutions oxydantes. Nous avons ainsi dans la photographie des rayons réfrangibles à lutter avec un fort développement de l'oxydation. Et si l'on n'a pas à sa disposition un sel plus sensible à la réduction qu'à l'oxydation de l'air et de la lumière rouge, on ne peut, dans cette partie du spectre, obtenir d'image renversée. Des plaques humides ordinaires au bromure d'argent sont insensibles au rouge, à cause de l'acide nitrique nécessaire pour éviter le voile.

Et si les rayons rouges favorisent l'oxydation, il n'est pas dit pour cela que cette propriété fasse complètement défaut aux rayons bleus; toutefois chez ceux-ci, c'est l'action désoxydante qui prédomine; quand tout l'argent est réduit par

(1) Abney pense qu'avec des solutions encore plus étendues, l'oxydation et la réduction se paralysent mutuellement.

(2) A l'extrémité violette on a l'apparition normale : lignes spectrales claires sur fond noir.

l'action de la lumière, alors commence l'action oxydante, l'image disparaît et le phénomène de la solarisation se montre. Et l'expérience suivante prouve que l'on se trouve bien en présence d'une oxydation. L'on éclaire une plaque au bromure d'argent, jusqu'à ce qu'elle se noircisse, puis on la traite pendant quelques minutes par quelques gouttes d'eau oxygénée, de permanganate ou de bichromate de potassium ; et l'on voit à peine une différence de couleur. L'hyposulfite de sodium ne fixe, avec netteté et sans voile, que les parties traitées par les substances oxydantes, tandis que les autres sont couvertes d'un léger voile d'argent. On peut conclure de ces expériences que chaque partie du spectre exerce une action oxydante sur une combinaison d'argent, d'un faible degré de concentration (par ex. le bromure d'argent dans un sous-bromure).

Abney entreprit une nouvelle série d'expériences sur la façon dont l'iodure d'argent se comporte. A cet effet, il se servit d'un châssis permettant d'exposer les plaques plongées dans différents gaz ou liquides. Une plaque à l'iodure d'argent fut lavée et plongée dans un bain de nitrite ou de sulfite de sodium, puis exposée sous la solution. On obtint pour résultat une image spectrale jusqu'à la raie A, alors que dans les circonstances ordinaires la couche n'est sensible que jusqu'en B.

Ce qui prouve, comme le pensait Abney, qu'il existe dans le bromure d'argent quelques groupes moléculaires plus grands qui absorbent, en se réduisant, la lumière rouge ; il tâcha de multiplier ces groupes.

Certaines émulsions au bromure d'argent, absorbant le rouge et par suite sensibles pour cette lumière, sont sans sensibilité aucune aux essais ordinaires d'exposition. Si on les plonge dans un bain absorbant l'oxygène et un halogène, elles deviennent aussi sensibles que dans les autres essais. Si la cuvette renferme de l'hydrogène ou de l'azote, on obtient les mêmes résultats. Quand on expose dans ces conditions, il devient impossible d'obtenir une image spectrale renversée.

Cette inversion, comme il a déjà été dit, est le phénomène,

si difficilement explicable, de la solarisation, reposant selon toute probabilité sur une oxydation de l'image photographique. Et comme une image à l'iodure d'argent s'oxyde plus facilement qu'une au bromure, ce fait peut donner une explication suffisante de ce que l'iodure d'argent se solarise plus facilement que le bromure.

Abney prépare son émulsion à la lumière jaune (flamme de gaz avec verre jaune foncé); l'émulsion est moins sensible à la lumière jaune qu'à la lumière rouge.

Déjà antérieurement Abney avait trouvé (1) et fait connaître qu'en exposant une émulsion ordinaire au bromure d'argent pendant 10 minutes à l'action du spectre, dans une atmosphère d'hydrogène ou d'azote on ne remarquait aucune trace de solarisation (oxydation ainsi désignée) de la couche, ce qui se produit inévitablement en ce même temps pour la partie bleue dans le cas d'addition d'oxygène. Par suite de l'absorption d'oxygène, les préservatifs pour plaques sèches empêchent la solarisation. Dans les plaques de bromure d'argent ordinaire, avec une exposition sous des solutions d'acide pyrogallique, acide gallique, de sulfate de fer et d'oxalate de fer et de potassium, et avec un développement alcalin on obtient une image du rouge jusqu'à l'ultra-rouge. Sous des solutions de chromate de soude et de nitrite de potassium, des couches au bromure ou à l'iodure d'argent (sans sensibilité pour le rouge dans les conditions ordinaires) donnèrent avec un développement à l'oxalate ferreux neutre une image bien avant dans l'ultrarouge. Certaines combinaisons d'argent deviennent ainsi sensibles à certains rayons par suite de l'éloignement de l'oxygène (2).

En terminant l'examen des travaux d'Abney, je rappellerai que déjà en 1857, Zantedeschi et Borlinetto (Kreutzer,

(1) Photogr. Mitth. t. 15 p. 96.

(2) Il semble résulter de là que dans certaines circonstances, la lumière rouge peut aussi opérer une action réductrice, et qu'au moyen de la réduction on peut augmenter la sensibilité pour le rouge.

Jahreb. fotogr., 1857, p. 460) firent des recherches analogues. Ils remarquèrent que l'iodure d'argent (aussi bien seul que sur collodion) exposé à la lumière dans une cloche d'azote noircit moins vite qu'à l'air. Dans l'oxygène ou l'acide carbonique, il se colorait très-vite (plus rapidement que dans l'azote). L'hydrogène opérait aussi une réduction dans l'obscurité.

Sahler obtint d'une façon tout-à-fait remarquable les mêmes résultats, ainsi qu'il le fait connaître dans un travail très-détaillé, dans lequel, d'ailleurs, on rencontre des idées très-curieuses. D'après lui, le chlorure d'argent noircit plus lentement dans l'azote pur que dans l'oxygène, de telle sorte que l'oxygène favorise le noircissement du chlorure d'argent à la lumière. (Suivant Sahler le chlorure d'argent noirci serait un oxychlorure (?).

Toujours, d'après Sahler, non seulement l'exposition dans l'oxygène, mais encore sous des solutions d'acide chromique, de permanganate de potassium, etc., favoriserait le noircissement de la couche d'argent pendant le développement. (Comparez avec les données d'Abney !)

Dans ce qui précède j'ai parlé principalement de la façon dont les combinaisons d'argent se comportent à la lumière, la plupart du temps on était en présence de réductions se faisant le plus rapidement dans la lumière violette. Néanmoins les sensibilisateurs chimiques ou optiques ont une influence considérable sur la marche du procédé et la sensibilité à la lumière des combinaisons d'argent.

J'en viens maintenant à la façon dont d'autres combinaisons se comportent à la lumière colorée.

Mercure. — Les combinaisons du mercure sont, de même que celles de l'argent, surtout sensibles à la lumière violette. L'oxyde de mercure, à la lumière, se dédouble en oxygène et mercure, et cela fortement sous un verre incolore, moins sous un verre violet, et faiblement sous un verre rouge; la séparation de l'oxygène sous un verre rouge est cinq fois moindre que sous un verre violet (Dulk, 1834). De l'oxyde de mercure jaune noircit vivement à la lumière violette, moins à la

lumière blanche, et encore moins dans une lumière verte (Chastaing). Le chlorure mercureux, obtenu par le calomel et la potasse, se colore en rouge à la lumière rouge avec absorption d'oxygène ; par contre, la lumière violette décolore l'oxyde de mercure rouge.

L'iodure de mercure noircit (réduction), principalement à la lumière bleue et violette et aussi à la lumière verte (Chastaing); il en est de même de beaucoup de sels organiques ou inorganiques de mercure.

Le chlorure mercurique en solution dans l'eau se décompose à la lumière solaire, en donnant du chlorure mercureux ; de l'acide chlorhydrique et de l'oxygène (Boullay), mais à vrai dire, très lentement. La présence de matières organiques favorise notamment cette réduction en chlorure. Du chlorure mercurique en dissolution dans l'éther où l'alcool, est réduit en chlorure, derrière un verre blanc ou bleu et nullement derrière un verre rouge; les huiles volatiles distillées avec de l'eau agissent de même.

Du chlorure mercurique dans une solution d'acide oxalique se décompose rapidement à la lumière, le mélange absorbe tout particulièrement les rayons ultra-violets et est décomposé de préférence par ceux-ci, avec formation de chlorure mercureux. De la lumière ayant traversé le mélange de chlorure mercurique et d'acide oxalique est sans action ultérieure sur un tel mélange. C'est en se basant sur ces propriétés que Becquerel (*Lumière*, p. 151) voulut en faire un actinomètre. A 100° C., il n'y a qu'une faible réduction. Malheureusement, d'après mes recherches, la décomposition n'avance pas en raison du temps d'éclairage; il s'en suit que ce mélange ne peut être utilisé dans un actinomètre. Par contre, un mélange de chlorure mercurique et d'oxalate ammonique convient pour la photométrie; j'ai présenté là-dessus un travail à l'Académie des Sciences à Vienne, et signalé la chose dans le *Bulletin* de l'Association belge de photographie.

Les oxydes mercurique et mercureux dans l'acide oxalique noircissent, en se réduisant, à la lumière bleue ou violette,

mais ne changent pas à la lumière rouge ou jaune. Une solution de chlorure mercurique ou de nitrate de mercure dans du ferrocyanure de potassium donne rapidement à la lumière (principalement à la lumière violette) un précipité bleu verdâtre renfermant du mercure. Herschel a fait de cette façon des cyanotypes, c'est à dire des copies bleues sur papier. (*Handwörterb. d. Chemie*, t. 4, p. 916).

Le cinabre (surtout celui obtenu par voie humide) se colore rapidement en noir brun sous des solutions alcalines et principalement des solutions ammoniacales; sous l'acide nitrique il n'est guère modifié et sous l'eau il ne l'est que très-lentement; dans tout ceci il n'y a pas mise en liberté de mercure, mais seulement production d'une modification autre du sulfure de mercure.

Or. — L'oxyde abandonne de l'oxygène (Scheele) à la lumière, même dans un espace vide d'air. (Chevreul, Dingler, *Polyt. Journ.* t. 151, p. 440). Une solution de chlorure d'or, à la lumière du soleil, donne des paillettes d'or (Scheele). Du papier imprégné de chlorure d'or, soumis à l'action du spectre se décompose lentement. On voit une influence de E en J, c'est à dire du vert jusqu'au violet; influence qui se renforce d'elle-même avec le temps dans l'obscurité. Le maximum de l'action a lieu vers G ou H (Becquerel, *la Lumière*, t. II, p. 95). La toile, la soie, la laine, l'épiderme, l'ivoire etc., se comportent comme le papier (Creuzberg, *Journal f. pract. Chem.*, t. 10, p. 880). Une solution de chlorure d'or dans l'éther ou l'alcool se décolore à la lumière, en abandonnant de l'or, et c'est le rayon bleu qui agit avec la plus grande rapidité (Gehlen); on retrouve la même action avec les dissolutions de sucre, de gomme ou d'empois. (Fischer, Kastner, *Arch. f. Naturlehre*, t. 9, p. 349). — Du chlorure d'or avec del'oxalate ammoniacque donne sur papier des images d'un rouge pourpre. (Halleur, *Kunst d. Photog.* 1853, p. 79); le mélange est aussi réduit peu à peu à l'obscurité (rapidement en chauffant).

Les sels de platine se comportent à la lumière comme les sels d'or. Le chlorure de platine, en contact avec des matières

organiques, par exemple, en dissolution dans l'éther (Gehlen) ou appliqué sur papier, se dédouble complètement en platine métallique. Le bromure et l'iodure agissent de même. (Herschel). — Du chlorure de platine dans l'eau mélangé à de l'eau de chaux ou de baryte donne un précipité (Herschel) à la lumière incolore ou violette et rien à la lumière rouge ou jaune. Johansen en examina avec soin la composition : (*Ann. Chem. pharm.*, t. 155, p. 204; *Chem. Centralbl.*, 1870, p. 580) très-probablement il se compose d'oxyde de platine et de calcium et de chlorure de calcium. — La réduction en métal du chlorure platinique en présence d'acide oxalique, ne se fait que très-difficilement à la lumière; et parmi les couleurs du spectre, c'est le violet qui est le plus énergique. A la lumière, un mélange de chlorure ferrique, d'acide oxalique et de chlorure platinique est seul réduit en oxalate ferreux et le chlorure de platine reste intact. L'addition d'un excès d'oxalate de sodium provoque la dissolution de l'oxalate ferreux et par suite la réduction du chlorure de platine. C'est sur cette réaction que Willis a basé son nouveau procédé d'impression aux sels de platine (*Brit. Journ. phot.*, 1878; *Phot. Mitth.*, p. 310). Le spectre agit sur ce mélange de la même façon que sur le chlorure ferrique mélangé à de l'acide oxalique.

Cuivre. — Le chlorure cuivreux est très-décomposable à la lumière, qu'il ait été obtenu par l'action de l'acide sulfureux sur le chlorure cuivrique ou au moyen du chlorure de zinc, et surtout à l'état humide; la teinte blanche passe à l'état d'un violet sâle ou d'un noir brunâtre (Gmelin. — Wöhler, *Annal. Chem. u. pharm.*, 1864. — Grüne, *Jahrber. Chem.*, 1864, p. 279. — A. Vogel, *Jahrber. Chem.*, 1859, p. 223). Le corps formé est probablement de l'oxychlorure de cuivre. Si on traite une plaque de cuivre, à la façon des plaques daguériennes aux vapeurs de chlore, d'iode ou de brome, après exposition à la chambre noire et développement aux vapeurs de mercure, on obtient une image (Schultz-Sellack, *Phot. Arch.* 1872, p. 262; Becquerel, *La lumière*, p. 68). L'iodure de cuivre est en général moins sensible que le bromure et le chlorure. Une plaque

de cuivre polie, soumise aux vapeurs d'acide chlorhydrique, de brôme ou d'iode, se recouvre respectivement de chlorure, bromure ou iodure cuivreux, qui, à la lumière, changent de couleur et prennent une teinte foncée. C'est de cette façon que Becquerel observa l'action du spectre sur l'iodure de cuivre, depuis P, jusque entre H et G; mais pas au delà des rayons peu réfrangibles. Le bromure de cuivre présente deux maxima : l'action monte de l'ultraviolet jusque entre H et G, atteint là un maximum, reste alors constante jusqu'en G et monte de nouveau pour arriver à un second maximum en D. L'action s'étend jusqu'au-delà de A. Le chlorure de cuivre se comporte tout à fait de même, seulement le premier maximum se trouve plus avant vers l'ultraviolet, tandis que le second est également atteint vers D. L'iodure est beaucoup moins sensible au vert, au jaune ou au rouge que le chlorure ou bromure de cuivre. Une solution de chlorure cuivrique dans l'alcool ou l'éther est décolorée à la lumière (Gehlin, Neumann) et se décompose en chlorure cuivreux par l'addition d'eau; je trouvai la lumière rouge ou jaune presque sans action sur ce mélange. L'oxalate double de sodium et de cupricum est surtout sensible à la lumière, en présence d'un oxysel ferrique. De même le sel double d'ammonium (Weiske, *Phot. Arch.* 1864, p. 262) et le tartrate double de potassium et de ferricum, renfermant du cuivre (Ehrmann) déposent à la lumière du cuivre métallique.

Il semble assez douteux que la lumière violette ait ici aussi la plus grande part dans l'action. — Un mélange de chlorure cuivrique, chlorure ferrique et acide chlorhydrique appliqué sur papier donne à la lumière d'abord du chlorure ferreux et puis du chlorure cuivreux (1).

Plomb. — Le carbonate, porté au rouge sombre, donne un oxyde jaune de plomb. Étendu sous forme de poussière sur du

(1) Obernetter (*Phot. Arch.*, 1864, p. 77), a basé un mode d'impression sur cette réaction. Le spectre semble agir sur le chlorure ferrique seul; toutefois l'extrémité violette est particulièrement active.

papier, cet oxyde brunit sous un verre bleu et reste jaune sous un verre rouge ou jaune par contre un papier, quelque peu bruni à la lumière, se décolore sous un verre jaune ou rouge. (Becquerel, *Lumière*, p. 56). Le protoxyde de plomb, en présence d'un alcali et d'eau s'oxyde à la lumière et devient minium. (Levol, *Annal. chim. phys.*, t. 47, p. 196). — Le bioxyde est réduit à la lumière à l'état de minium; dans cette réduction la lumière rouge agirait plus rapidement que la lumière violette (Davy). L'iodure de plomb conservé pendant longtemps à la lumière verte ou violette, conserve sa teinte jaune et ne se modifie pas visiblement; il a pourtant une tendance à se réduire; par exemple mélangé à de l'amidon, il bleuit plus rapidement à la lumière bleue, que celui qui a été conservé dans l'obscurité ou à la lumière rouge. (Chastaing). D'après Schmidt (*Phot. Mitth.*, t. 3, p. 238) l'iodure de plomb à l'état sec ne se modifie pas à la lumière; il ne se décompose à la lumière qu'à l'état humide et au contact de l'air; il y a élimination d'iode et production d'oxyde et de carbonate de plomb. Le chlorure de plomb reste invariable à la lumière. Le sulfure de plomb précipité sur le papier donne une image à la lumière. Les parties éclairées s'oxydent rapidement et se décolorent, il n'est pas encore établi si ici aussi la lumière rouge est la plus active.

Fer. — Les oxysels ferreux se réduisent très-rapidement aussi bien à la lumière que par la chaleur. Le sulfate ferreux s'oxyde plus rapidement au contact de l'air et à la lumière rouge, que dans l'obscurité, et l'action purement chinique, à l'abri de la lumière est plus grande que l'oxydation en présence de la lumière violette, qui a une action réductrice. Chastaing examina l'oxydation du sulfate ferreux pendant des périodes de 1 à 5 jours dans des lumières de couleurs différentes; l'oxyde formé fut titré volumétriquement. L'oxydation dans l'obscurité étant 1, on a les chiffres suivants :

	A	B	C	D	E
Dans l'obscurité . .	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A la lumière rouge .	1.48	1.55	1.80	1.25	1.21
„ violette .	0.148	0.39	—	0.45	0.53
„ verte .	—	—	0.66	0.90	0.86

L'hydrate ferreux ne donne pas de nombres exacts et bien définis; ici encore l'action réductrice du violet l'emporte sur celle du rouge. (Chastaing.)

Les oxysels ferriques, en présence de matières organiques sont réduits à la lumière. Une solution de chlorure ferrique étendue sur le papier est sensible à la lumière, il y a réduction en chlorure ferreux. Une solution de chlorure ferrique dans l'éther, passe à l'état ferreux, derrière un verre bleu ou blanc, et non derrière un verre jaune ou rouge (A. Vogel). D'après Chastaing, c'est la lumière violette qui réduit le plus rapidement à l'état de chlorure ferreux, les solutions de chlorure ferrique dans l'éther. Dans un endroit obscur, aussi bien qu'à la lumière jaune ou rouge il se sépare un peu d'oxyde ferrique. Déjà Döbereiner avait trouvé en 1831, qu'une solution aqueuse d'oxalate ferrique se dédouble en acide carbonique et oxalate ferreux à la lumière solaire et à la lumière bleue ou violette et non à la lumière rouge ou jaune (Schweigger, *Journ.* t. 62, p. 92).

Suckow, en 1832, trouva que l'action, sur l'oxalate ferrique, de la lumière ayant traversé un verre violet était le même que celle de la lumière blanche; que l'action se trouvait retardée par un verre bleu et encore plus par un vert; à la lumière rouge ou jaune il ne remarqua aucun changement. Appliqué sur papier l'oxalate ferrique est sensible du vert jusqu'à un degré notable au delà du violet visible du spectre.

Reynolds (*Brit. Jour. of Phot.*, 1861, p. 9; *Zeitschr. fur Phot.*, 1862, p. 186) compare l'action relative du spectre solaire sur du papier imprégné d'oxalate ferrique et du papier au chlorure d'argent. Il trouva que l'action de la lumière était passablement la même que celle sur le chlorure d'argent; d'après mes recherches l'oxalate ferrique est relativement plus sensible aux rayons verts que le chlorure d'argent. Un mélange de chlorure ferrique et d'acide oxalique ou d'oxalates se comporte tout-à-fait de même; il en est encore de même des oxalates doubles de ferricum et d'ammonium, sodium ou potassium. La présence d'acide chlorhydrique libre n'empêche

pas la réduction à la lumière. D'après mes recherches de tels mélanges se voient à peine surpassés par quelques autres dans leur sensibilité à l'action directe de la lumière. Reynolds (*Brit. Journ. of Phot.*, 1861, p. 9; *Zeitschr. f. Phot.*, 1861, p. 186) et Phipson (*Phot. News*, 1862; *Horn, Phot. Journ.*, t. 18, p. 4) publièrent, indépendamment l'un de l'autre des procédés d'impression aux oxalates de fer.

L'image est formée par de l'oxalate ferreux insoluble et peut être renforcée au moyen d'acide gallique (image noire) de ferricyanure de potassium (image bleue), de nitrate d'argent ammoniacal (image noire) de chlorure d'or (image rouge-brune) ou au moyen de permanganate de potassium (image brune).

Les actinomètres faits au moyen d'oxalate ferrique donnent une mesure pour les rayons lumineux ultra-violet, violets, bleus et bleu-verts. C'est encore le cas pour l'actinomètre fréquemment employé, fait au moyen de chlorure ferrique et d'acide oxalique. Marchand (*Etude sur la force chimique contenue dans la lumière*, 1875) examina l'action du spectre sur le mélange de chlorure ferrique et d'acide oxalique dont il remplissait son photomètre. Il mesura l'action lumineuse des divers rayons par les quantités respectives d'acide carbonique éliminé pendant des temps égaux. Voici les résultats :

Dans le rouge . . .	5 7	Dans le bleu . . .	615.8
— l'orange . . .	9.9	— l'indigo . . .	370.0
— le jaune . . .	43.1	— le violet . . .	321 2
— le vert . . .	134.1	— l'ultraviolet . .	52.1

Le travail de Marchand fait remarquer : 1° que l'acide oxalique laisse passer tous les rayons colorés ; 2° que la chlorure ferrique ne laisse passer que le rouge, l'orange, le jaune, le vert et quelque peu le bleu ; 3° qu'un mélange des deux ne laisse passer que le rouge, l'orange, le jaune et le vert sans trace de bleu. L'intensité de l'action lumineuse a été de nouveau fixée par la détermination quantitative de l'oxyde ferreux produit ⁽¹⁾, ou bien par le dosage de l'acide carboni-

(1) Draper (1857) décompose la solution, après son exposition à la

que ⁽¹⁾ dégagé pendant l'oxydation de l'acide oxalique ; toutefois dans cette méthode on devra tenir compte de l'absorption de l'acide carbonique par le liquide sensible à la lumière, absorption variable avec la pression et la température ; en outre, pour de petites quantités, le procédé ne marche pas régulièrement. Dans tous les actinomètres construits jusqu'ici, il n'a pas été suffisamment tenu compte de ces circonstances. Et, malgré tous les avis favorables, leurs indications sont fausses ! —

Déjà en 1842, Herschel utilisa le citrate ferrique pour obtenir des images à la lumière. Le chlorure ferrique en mélange avec l'acide citrique est beaucoup moins sensible que mélangé à de l'acide oxalique. Et le procédé ne marche pas non plus aussi bien qu'avec l'acide oxalique ; en même temps qu'un peu d'acide carbonique, il se forme des quantités variables d'acide acétique et d'acide oxalique. Le citrate ferrico-ammoniacal, transporté sur papier est réduit sous l'influence du spectre solaire, du violet jusque dans le bleu-vert, aux environs de F (Draper). Un mélange de ce sel et de ferricyanure de potassium bleuit très-rapidement, dans le bleu, le violet et l'ultra-violet ; mais par leur action prolongée ces rayons détruisent la couleur ; les rayons bleus surtout, produisent cette décoloration avec une grande rapidité (Herschel).

Sur la réduction du citrate ferrique et de ses sels doubles avec le citrate ammoniacal sont basés le chrysotype ou aurotype ⁽²⁾ et

lumière, par du chlorure d'or, l'oxyde ferreux formé précipite de l'or métallique que l'on pèse ; il préfère cette méthode au dosage de l'acide carbonique. (Kreuker, *Zeitsch. phot.* 1861, p. 49 ; Dingler, t. 146, p. 29).

(1) D'après Lipowitz et Woods (*Zeitsch. phot.* 1860 et 1861. — *Phot. arch.* 1864) ; employé plus tard par Marchand, comme actinomètre dans une longue série de recherches (*Phot. mitth.*, t. 11, p. 142). Becquerel (*Fortsch. Physik* 1874) conteste l'exactitude du procédé de Marchand. Celui-ci défend (1874) sa méthode contre les critiques de Becquerel et dit qu'il n'a voulu déterminer l'intensité chimique de la lumière que pour autant qu'elle ait agi sur son réactif liquide. (*Ann. chem. phys.* [5] t. 2, p. 160).

(2) Le papier sensibilisé au moyen du citrate ferrico-ammoniacal, est après exposition plongé dans un bain de chlorure d'or ou une solution d'argent. Dans les parties réduites à la lumière, il y a dépôt d'or. (Herschel, *Athenæum*, 1842, p. 748 ; Martin, *Repert. phot.* 1846, p. 24 ; Martin, *Photogr.* 1857, p. 128).

la cyanotypie⁽¹⁾. Ces sels se comportent de même que l'oxalate. On peut aussi obtenir ainsi des images au charbon. (MONCKHOVEN, *Phot. Arch.* 1878, p. 73).

Un mélange de chlorure ferrique et d'acide tartrique se comporte, aussi bien à la lumière blanche qu'à la lumière colorée, de la même façon que les sels organiques de fer décrits; il est moins sensible que l'oxalate. A la lumière, il donne du tartrate ferreux, difficilement soluble, et du chlorure ferreux et peut être employé en photographie comme l'oxalate. Ce fut surtout Poitevin qui en fit usage en photographie. (*Comptes rendus*, t. 52, p. 94; *Zeitsch. phot.*, 1861, p. 124). Les places non modifiées à la lumière (p. ex. sur papier) jouissent d'un ensemble de propriétés, non cristallisantes et non hygroscopiques, pourtant au soleil elles se fondent et deviennent hygrométriques (chlorure ferreux). Par l'application de poudres colorées, adhérant seulement aux parties hygrométriques on peut obtenir une image. La gomme, la colle-forte, l'albumine rendues insolubles par l'oxyde ferrique redeviennent solubles à la lumière par suite de la formation du sel ferreux. Poitevin basa sur ces faits différents procédés photographiques⁽²⁾. Les parties atteintes par la lumière prennent aussi plus facilement les vapeurs de mercure (Merget)⁽³⁾.

(1) L'oxyde ferreux engendré est rendu visible en y appliquant du prussiate rouge (ferricyanure); l'image apparaît en bleu dans les parties éclairées. Le ferricyanure peut être ajouté aussi à priori. Le prussiate jaune (ferrocyanure) rend visibles les places non éclairées. (Voir Schnauss, *Phot. Lexicon*, p. 128; Heinlein, *Photographicon*, p. 286).

(2) La gélatine colorée est surtout insoluble dans un mélange d'acide tartrique et de chlorure ferrique, mais par contre soluble à la lumière; on peut aussi opérer de même que dans nos procédés au charbon, avec des chromates (*Phot. Arch.*, 1863, p. 157). Les places éclairées repoussent l'encre grasse d'impression; celle-ci prend aux places non éclairées; là-dessus est basé le nouveau procédé phototypique de Poitevin (*Bull. Société française* 1873, *Phot. Corresp.*, t. 15, p. 231).

(3) Un mélange de chlorure ferrique, d'acide tartrique et de chlorure de platine donne à la lumière du chlorure ferreux; les places éclairées prennent les vapeurs de mercure qui réduisent le sel de platine (*Phot. Corresp.* 1872 et 1873; *Bull. Soc. franç.*).

Le sulfocyanate ferrique (rhodanure ferrique) aussi bien en solution aqueuse, qu'alcoolique ou étherique (laquelle est d'un beau rouge) est réduit à l'état de rhodanure ferreux et principalement, d'après Grotthus, par les rayons verts-bleus. A la lumière, dans un vase fermé, la décoloration marche rapidement; mais la solution redevient rouge au contact de l'air.

Les sels d'urane se comportent comme les sels de fer; ils sont désoxydés à la lumière, mais pour cela, il faut l'intervention de substances organiques, alcool, éther, glycérine, cellulose, etc. (Niepce, 1858. Dingler, t. 15', p. 130; t. 155, p. 456. — Bolton, *Fortschritte der Physik*, 1869, p. 408). Une dissolution de nitrate d'urane dans de l'alcool étendu d'eau est réduite dans le bleu et le violet seulement, le rouge et le jaune sont sans action. Comme produits secondaires on trouve de l'aldéhyde et de l'acide acétique (Chastaing). La réduction du nitrate d'urane au maximum en nitrate d'urane au minimum se fait aussi avec d'autres matières organiques, p. ex. le papier. C'est là-dessus que Burnett, en 1858, a basé un mode d'impression photographique⁽¹⁾. Le tartrate et l'oxalate sont particulièrement sensibles à la lumière. L'image photographique peut d'ailleurs être renforcée au moyen de nitrate d'argent ou de chlorure d'or. Par le ferricyanure elles deviennent rouges, et vertes par les sels de cobalt. Niepce (Dingler 1859) a étudié ce procédé au point de vue photographique⁽²⁾ Niepce et Corvisart (*Ann. chim.* t. 113, p. 114) et Lukamp (*Ann. chim.* t. 122, p. 113) au point de vue chimique. En 1851 Burnett construisait un actinomètre à l'oxalate d'urane (*Philos. magazine* 1869, xx-50) et le perfectionna en 1860. Récemment Monckhoven fit connaître un photomètre à l'oxalate d'urane ammoniacal; il y utilise l'appareil de Wood et tâche de déterminer l'action de la lumière au moyen des gaz produits; dans sa méthode il n'est pas suffisamment tenu compte des causes d'erreur. (Voir la critique du Dr Eder dans l'assemblée géné-

(1) Voir E. Hornig, sur l'emploi du nitrate d'urane en photographie.

(2) Voir *Photogr. Monatshefte* (Bollmann), 1862, p. 44.

rale de l'Association phot. de Vienne, 8 octobre 1879). Ici encore c'est la lumière bleue et violette qui est principalement active.

Chrôme. — Le chlorure chromique est décoloré à la lumière et donne des images avec les sels métalliques peu oxydables. (Monckhoven). Les sels de chrôme sont par eux-mêmes stables à la lumière, mais en présence de matières organiques il y a réduction en oxyde chromo-chromique et finalement en oxyde chromique. Les bichromates alcalins (et aussi les chromates de cuivre, de plomb et d'argent) sont surtout sensibles à la lumière, en présence de gélatine, dextrine, gomme, alcool, etc. J'ai trouvé que de pareils mélanges brunissent à la lumière violette, bleue ou verte du spectre, et ne changent pas au rouge ou au jaune. Du papier au bichromate de potassium se colore d'après Becquerel, le plus aux environs de la raie F, à l'extrémité du vert; près de B et E, l'action s'arrête subitement. Par une action prolongée, on peut voir apparaître faiblement les raies de Fraunhofer. (Lumière, II, p, 95). D'après Draper l'action va du violet jusqu'au jaune, près de la ligne F. Le bichromate de cuivre ou un mélange de bichromate de potassium et de sulfate de cuivre donne sur le papier, par suite d'une réduction partielle des sels de chrôme, du chromate neutre de cuivre insoluble (Burnett, *Jahresber. Phot.* 1858, p. 38); l'action est due au bleu et au violet. — Un mélange de bichromate et de ferrocyanure de potassium se change à la lumière en oxyde de chrôme et ferricyanure de potassium. Hunt (*Philos. Magaz.* 1844, p. 435; Martin, *Photogr.* 1852, p. 119) utilisa un tel mélange sur papier pour un procédé chromo-cyanotypique.

Les mélanges de chromates et de substances organiques sont plus sensibles à la lumière, (pour autant qu'il s'agisse d'une action directe de la lumière) que le chlorure d'argent sur papier; si par exemple on expose d'une part un papier au chlorure d'argent jusqu'à obtenir un noir convenable, et d'autre part un papier au charbon jusqu'à production d'une bonne image, l'on voit que le papier au chromate (avec de la gélatine) n'exige que du $\frac{1}{3}$ au $\frac{1}{6}$ du temps d'exposition nécessaire au

papier au chlorure d'argent. Il s'en suit que le procédé aux chromates peut être appliqué par une mauvaise lumière, aux jours sombres de l'hiver. Cela montre surtout que ce procédé est moins dépendant des rayons ultra-violetts que les procédés au chlorure d'argent⁽¹⁾. Aux jours sombres il passe peu de rayons ultra-violetts. La vapeur d'eau les retient, et le matin ou bien quand le soleil est couvert de nuages elle ne laisse passer qu'une faible quantité de rayons de l'extrémité violette du spectre ; tandis que dans ces mêmes circonstances la lumière rouge, jaune et même verte ou bleue se trouve peu affaiblie (Jansen, Roscoë, H. W. Vogel). Dans des cas pareils, le papier au chlorure d'argent imprime notablement moins vite que le papier au chromate ; les rayons violets, qui ont sur lui l'action la plus énergique faisant défaut, et les rayons bleus, c'est-à-dire ceux agissant particulièrement sur les sels de chrôme, étant beaucoup moins retenus. De ce chef, les photomètres au chlorure d'argent, pour le contrôle de l'exposition du papier au charbon ne sont guère recommandables.

Tous les procédés pratiques aux chromates, connus jusqu'ici reposent sur la propriété du bichromate de potassium de rendre insolubles à la lumière avec production d'oxyde de chrôme, les substances organiques telles que gélatine, gomme, albumine, dextrine, sucre etc. (phototypie, procédé au charbon, photolithographie, photogalvanographie, procédé aux poudres). Le bichromate de potassium est aujourd'hui d'un emploi fréquent et pratique, dans la confection de papiers actinométriques. (H. W. Vogel, *Lehrb. der Photogr.*)

L'acide vanadique se comporte comme l'acide chrômique (Gibbons, *Phot. Corresp.* 1876, p. 159).

L'acide molybdique se colore en bleu à la lumière en présence de substances organiques. Une dissolution d'acide molyb-

(1) Pour plus amples détails sur la réduction des chromates, ainsi que sur les principes scientifiques de la chromo-photographie moderne, voir mon mémoire couronné par l'Association photographique de Vienne : « Les réactions de l'acide chrômique et des chromates sur les substances organiques dans leurs rapports avec la chromo-photographie. » Vienne, 1873.

dique dans l'acide sulfurique devient d'un bleu vert au soleil; mais seulement en présence de matières organiques (Phipson, *Photogr. Arch.* 1863, p. 249. — Plus tard, *Chem. News*, 1874, p. 33; *Fortschr. der Physik* 1874, p. 602, recommandé de nouveau par lui comme actinomètre).

Manganèse. — Le manganate de potassium est sensible à la lumière et donne sur papier des images positives, de même qu'une dissolution de permanganate dans le cyanure de potassium (Monckhoven). La solution aqueuse rouge d'oxalate de manganèse se décolore à la lumière du soleil, mais plus lentement à la lumière violette et bleue, avec formation d'oxalate manganeux et d'acide carbonique (Döbereiner).

L'hydroxyde manganeux s'oxyde le plus rapidement à la lumière rouge et à l'air. Dans l'obscurité ou à la lumière verte l'oxydation se poursuit moins vivement qu'à la lumière rouge, mais le plus lentement à la lumière violette dont l'action est retardatrice (réductrice). Si on admet l'oxydation dans l'obscurité = 1, d'après Chastaing elle devient dans des lumières diversement colorées, ce qui suit :

	<i>a</i>	<i>b</i>
Dans l'obscurité	1 00	1.00
„ le rouge	1 18	1.33
„ le vert	—	0.98
„ le violet	0 57	0.57

L'iodure de potassium se dédouble à la lumière en hydroxyde de potassium et iode. (Loew, *Fortschr. der Physik*, 1869, p. 413). La présence d'acide carbonique et d'air favorise la décomposition (Battandier), surtout en présence d'une dissolution de sucre, l'iodure de potassium devient rapidement jaune (Durewell, *Photogr. Corresp.*, 1876, p. 120, tiré du *Chem. Centralblatt*). L'iodure d'ammoniaque est sensible au même degré. La lumière bleue agit vivement sur les iodures et la lumière jaune très-faiblement.

L'acide iodhydrique se dédouble en iode et hydrogène sous l'influence de la partie fortement réfrangible du spectre (Lemoine, *Poggend. Beibl.*, t. I, p. 510). Leeds construisit en 1879 un photomètre avec de l'iodure de potassium et de

l'acide sulfurique étendu; il titre au moyen de l'hyposulfite, l'iode mis en liberté par l'action de la lumière.

Une solution aqueuse d'iode ne change pas à la lumière (Vogel, *Photogr. Corresp.*, 1866, p. 62). La solution bleue d'iodure d'amidon dans l'eau se trouve complètement décolorée par la lumière incolore et par les rayons jaunes ou verts du spectre; les rayons rouges ou bleus agissent faiblement et les violets sont sans action, de sorte qu'inversement à celle-ci, l'action décolorante progresse à la lumière du jour (Grotthus).

L'eau de brôme se comporte comme l'eau de chlore. Le chlore gazeux se combine de préférence à d'autres corps sous l'action de la lumière, et principalement de la lumière bleue ou violette, tandis que le rouge et le jaune favorisent peu ou même pas du tout la combinaison.

C'est notamment le cas d'un mélange de chlore et d'hydrogène, qui, à la lumière (à la lumière vive et par l'explosion) se combinent à l'état d'acide chlorhydrique. Le maximum de l'action du spectre solaire se trouve atteint entre G et H (Fabre et Silbermann, *Ann. de chim. et de phys.*, t. 37, p. 297). Dans l'indigo, où d'après Draper l'action est la plus énergique, la lumière agit 700 fois plus vite que dans l'ultra-rouge. Bunsen et Roscoe ont trouvé deux maxima dans l'action du spectre, le premier se trouve entre G et H, puis l'action diminue aux environs de H, augmente jusqu'à la raie I au commencement de l'ultra-violet pour s'effacer totalement dans l'ultra-violet; déjà, avant d'arriver à la limite où le spectre devient visible à la lumière fluorescente, l'action devient inappréciable (Poggend. *Ann.* t. 108, p. 267).

— Les résultats obtenus par Bunsen et Roscoe se trouvent réunis dans le tableau suivant. Les chiffres, donnant l'action des différents faisceaux du spectre solaire sont ceux qui correspondent aux quantités d'acide chlorhydrique engendrées en une minute, quantités mesurées d'après l'unité donnée par l'appareil. L'indication du faisceau donne les limites des rayons passant par la fente; ainsi $C - \frac{1}{2} DE$ signifie que la

fente a laissé passer un faisceau limité d'une part à la raie C de Fraunhofer et d'autre part à la ligne médiane entre D et F; $\frac{1}{5}$ DE — F indique un faisceau commençant à $\frac{1}{5}$ de la distance entre E et D en avant de D et dont l'autre extrémité est située près de E, etc.

$$C - \frac{1}{2}DE \dots 0,5 \quad H_1 - \frac{3}{4}JM_1 \dots 55,1$$

$$\frac{1}{5}DE - E \dots 1,3 \quad \frac{4}{5}OM_1 - N_4 \dots 38,6$$

$$\frac{3}{4}DE - F \dots 1,4 \quad N_1 - \frac{3}{4}QR \dots 18,9$$

$$\frac{1}{5}FG - G \dots 28,4 \quad \frac{1}{2}N_4Q - \frac{1}{3}RS \dots 12,5$$

$$G - \frac{4}{5}GH \dots 54,5 \quad \frac{1}{2}RS - \frac{2}{3}ST \dots 2,1$$

$$\frac{1}{5}GH - H \dots 60,5 \quad \frac{3}{4}ST - \frac{2}{3}UV \dots 1,2$$

$$\frac{3}{5}GH - J \dots 52,7$$

Bunsen et Roscoe en mesurant l'absorption dans le chlore, montrèrent que l'action chimique de la lumière, se produit aussi à la suite de l'absorption, c'est-à-dire du passage d'une certaine quantité de force vive du mouvement de l'éther, sur les molécules du corps; quoique cette absorption ait lieu sans action chimique et soit comparable à celle qu'on remarque dans le chlore tonnant (mélange explosif de H et de Cl), alors que la lumière opère en même temps la combinaison des gaz à l'état d'acide chlorhydrique.

Le coefficient d'extinction d'un mélange, à volumes égaux, de chlore gazeux et d'air $= \frac{1}{346,6}$. Le coefficient d'extinction d'un mélange à volumes égaux de chlore gazeux et d'hydrogène

est de $\frac{1}{284}$. Ce dernier est donc beaucoup plus élevé; preuve que l'action chimique demande une quantité de lumière proportionnelle à son étendue. La différence entre les deux donne le coefficient chimique d'extinction $= \frac{1}{723}$. Ce qui prouve que, lorsque dans le gaz chlore tonnant, la lumière est simplement utilisée pour une action chimique et qu'il n'y a pas d'autre production de mouvement, la lumière de la source utilisée pour les essais, se trouve diminuée à $\frac{1}{10}$ de son action chimique sur une couche d'une épaisseur de 723 mm.; pour d'autres sources lumineuses donnant une lumière autrement composée, la valeur de ce nombre sera évidemment autre.

Le chlore décompose l'eau à la lumière avec formation d'acide chlorhydrique et dégagement d'oxygène. De même le chlore décompose plus facilement à la lumière que dans l'obscurité les carbures organiques d'hydrogène.

Le gaz des marais et l'éthylène ne s'unissent point au chlore dans l'obscurité, mais rapidement à la lumière diffuse; à la lumière solaire la combinaison est si violente qu'elle peut provoquer une explosion (Regnault et Laurent, *Ann. chim. et phys.* [2] p. 60 à 71). Le chlore se comporte de même sous l'influence de la lumière avec la benzine et la naphthaline; d'autres substances encore, telles que l'éther, l'alcool, l'acide acétique, l'acide prussique se combinent plus facilement avec le chlore à la lumière. Le brôme et l'iode présentent les mêmes phénomènes, mais à un degré plus faible.

L'acide nitrique concentré se décompose à la lumière en donnant de l'oxygène et de l'hypoazotide en même temps qu'il se colore en jaune; et cela sous un verre blanc, bleu ou violet, et non sous un verre jaune rouge (Seebeck).

Le phosphore blanc dans l'eau ou dans divers gaz se transforme rapidement en phosphore rouge à la lumière solaire ou à la lumière violette; à la lumière rouge cette modification s'opère plus lentement (A. Vogel, *Schweigger Journ. f. Chemie u. phys.*, t. 7, p. 95, t. 9, p. 236; Böckmann, Scherer, *Ann.*

d. Chem., t. 5, p. 243). La chaleur, d'après Schrötter, produit le même effet. Draper a déterminé très-simplement la sensibilité à la lumière du phosphore blanc, par son passage à l'état rouge. Il coula entre deux plaques de verre une mince couche de phosphore blanc et l'exposa au spectre; après il dissout le phosphore blanc au moyen de sulfure de carbone, qui laisse le rouge intact. Draper obtint ainsi une image photographique des parties les plus réfrangibles du spectre. Une solution concentrée de soufre dans le sulfure de carbone, abandonne à la lumière du soufre insoluble jaune. La lumière ayant traversé la solution, se trouve privée de tous rayons entre G et H et le spectre ultra-violet est constamment absorbé. (Lallemand).

Le ferricyanure de potassium, en solution aqueuse, se trouve complètement réduit à la lumière, avec formation de ferrocyanure (et d'un corps bleu); la décomposition est due aux rayons bleus ou violets, et non à la lumière jaune. (Herschel, 1842. *Arch.* t. 5, p. 464. A. Vogel, *Chem. Centralbl.* 1871, p. 114.) La présence de substances organiques, p. ex. le papier, favorise la réduction. Celle-ci, pour une solution aqueuse, se trouve être environ deux fois plus forte dans le violet que dans le jaune. (Chastaing).

La présence de la gélatine (comme d'ailleurs pour le bichromate de potassium) favorise énormément la décomposition du ferricyanure à la lumière (Gintl, *Chem. Centralbl.* 1871, p. 591; *Phot. Arch.*, t. 12, p. 277).

Le ferricyanure de potassium, appliqué sur papier, est assez sensible; il passe principalement à l'état de ferrocyanure. Le sel réduit à la lumière peut être rendu visible au moyen de chlorure ferrique, de nitrate d'urane (Niepce, Schnauss, *Lexicon*, p. 154), de nitrate d'argent, des sels de cobalt (Burnett, *Phot. Not.*, 1858; *Jahresber. phot.* 1858, p. 64). J'ai trouvé qu'un mélange de ferricyanure et d'une solution d'oxalate ammonique était plus sensible que le premier corps seul; il se forme en outre un précipité bleuâtre. — Le ferricyanure et le chlorure ferrique donnent peu à peu au sein de leur solution,

un précipité de bleu de Prusse; d'après mes recherches, la sensibilité à la lumière verte ou bleue, ne paraît pas différer autant que pour le chlorure d'argent, voire même l'oxalate de fer; tous deux et principalement le dernier, se décomposent beaucoup plus rapidement à la lumière que le mélange indiqué. La lumière rouge ou jaune n'agit que très-faiblement. D'après Herschel toute la partie visible du spectre agit; principalement le bleu et le violet; du jaune jusqu'à l'ultra-rouge l'action n'est qu'assez faible.

Une solution de ferricyanure de potassium et de sublimé corrosif se trouble rapidement à la lumière blanche, et non sous un verre rouge ou jaune en donnant un précipité bleu-vert; en première ligne, le chlorure mercurique se trouve réduit à l'état de chlorure mercurieux, calomiel. — Des mélanges de solutions de ferricyanure de potassium et de nitrates de plomb ou d'urane se troublent lentement à la lumière; le premier donne un précipité bleu clair, le second un précipité brun. La réduction du ferricyanure continue; la lumière colorée agit sur de tels mélanges, comme sur ceux indiqués plus haut.

Le bleu de Prusse est décoloré à la lumière solaire avec formation de cyanogène, et aussi dans le vide (Chevreuil). Dans l'obscurité la couleur bleu reparait, en même temps qu'il y a absorption d'oxygène (Graham-Otto, *Chémie* 1872, p. 1205.) La lumière rouge agit principalement sur le bleu de Prusse (Baudremont, *Photogr. Corresp.* 1878, p. 173). Une solution de bleu de Prusse dans l'acide oxalique donne d'après Schoras (*Berliner chem. Ges.* 1870, p. 11) à la lumière, du bleu de Prusse insoluble; Böttger (*Chem. Centralbl.*, p. 182) combat cette assertion.

Nitroprussiate de sodium. — La solution aqueuse donne à la lumière un précipité bleu; sur papier on obtient une image bleue très-faible qu'on pourra renforcer au moyen de sulfate ferreux. Une action toute particulière est celle de la lumière colorée sur un papier préparé au chlorure d'argent et avec un excès de nitrate d'argent, puis plongé dans une solution de

nitroprussiate. De tels papiers donnent toutes les teintes naturelles avec une vigueur variable avec la concentration du nitrate d'argent. A défaut de tout nitrate d'argent libre, on n'obtient qu'une image noire ou blanche, sans reproduction des couleurs (Beakenbridge, *Wittstein's Vierteljahrschr*, t. 9, p. 336, *Zeitschr. phot.*, 1861, p. 128).

A la lumière (probablement sous l'influence de l'extrémité violette du spectre) un mélange de nitroprussiate de sodium et de chlorure ferrique donne du bleu de Prusse; à 100°C., toutefois, il n'y a aucune décomposition. D'après Roussin (*Phot. Arch.*, 1865, p. 342) la lumière solaire abandonne une quantité de bleu de Prusse proportionnelle à la surface éclairée et à l'intensité de la lumière; cette quantité peut être réunie, desséchée à 100°C et pesée, ou bien déterminée au moyen du poids spécifique de la solution. Ce mélange peut être employé comme actinomètre; toutefois, d'après mes expériences, il est, à la vérité plus sensible à la lumière que le mélange de ferri cyanure de potassium et de chlorure ferrique, mais par contre beaucoup moins que l'oxalate de fer. En l'absence d'acide libre, la sensibilité est un peu plus grande. A. Vogel (*Bayrische Kunst und Gewerbeblatt; Phot. Arch.*, 1871, p. 92) a établi qu'une lampe à pétrole, à lumière très-vive (lumière pauvre en rayons violets et ultraviolets) donne bien après 24 heures une coloration bleue, mais pas de précipité appréciable; par contre la lumière au magnésium (riche en ultraviolet) entraîne la décomposition en très-peu de temps.

L'arsenic métallique dans une solution étendue de potasse caustique s'oxyde à l'air en donnant de l'arsénite de potassium. Ces essais furent faits à la lumière du gaz, lumière riche en rayons jaunes ou rouges, pauvre en bleus ou violets, et donnant par conséquent des résultats plus prononcés pour le rouge. L'oxydation à l'état d'acide arsenieux eut lieu dans les proportions suivantes :

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Dans l'obscurité . . .	1.00	1.00	1.00	1.00
» le violet . . .	1.00	0.98	0.92	0.93
» le rouge . . .	1.04	1.06	1.10	1.20
» le vert . . .	—	—	—	—

Comme pour les sels de fer, encore ici le violet a une action réductrice (c'est-à-dire retardant l'oxydation). Le rouge oxyde, le vert est indifférent. L'acide arsénieux dans une solution étendue de potasse caustique s'oxyde et devient arséniate. On put constater après quelques jours que le minimum de l'oxydation provenait du violet, et que le maximum était dû au rouge, pourtant les différences étaient minimes.

Solution très-étendue d'hydrogène sulfuré dans l'eau. — La lumière violette agit à peine autrement que l'absence complète de lumière; la lumière rouge, au contraire, décompose au plus vite l'hydrogène sulfuré, par oxydation.

Les mono- et polysulfures de sodium donnent dans des lumières diversement colorées des quantités variables de soufre et d'hyposulfite; la décomposition est à peu près de même force, dans le vert, le violet et l'obscurité; la lumière rouge favorise le plus l'oxydation.

L'acide sulfureux, sous l'influence de la lumière violette, se change en acide sulfurique (donc une oxydation dans le violet, fait paraissant en contradiction avec les données de Chastaing). Mais comme cette réaction se poursuit dans le vide et avec mise en liberté de soufre, il est visible que la lumière commence d'abord à réduire l'acide sulfureux à l'état de soufre et d'oxygène, lequel par après oxyde l'acide sulfureux.

Matières organiques. — Ceux-ci se décomposent et se combinent généralement avec plus de facilité sous l'influence de la lumière que sans celle-ci. La lumière favorise principalement l'oxydation. Beaucoup de matières colorantes blanchissent à la lumière en s'oxydant. C'est ainsi que s'explique le blanchiment à la lumière des matières colorantes organiques, telles que le safran, l'orseille, l'indigo, les bois de campêche et du Brésil, le curcuma etc.

On distingue d'ordinaire les couleurs, en vraies ou fausses, suivant leur résistance à l'air. Il n'y a pas en réalité de couleur organique vraiment fixe, car toutes subissent des changements à la lumière, mais l'une plus lentement et plus faiblement que l'autre.

Certains piments, pâlis à la lumière, reprennent à l'obscurité un ton plus foncé, comme des expériences comparatives très-exactes l'ont démontré (A. Vogel).

En 1857, Chevreul lut à l'Académie des sciences de France un travail, dans lequel il prouve que le blanchiment des matières organiques colorantes à la lumière exige non seulement l'intervention de l'oxygène, mais encore celle de la lumière; les couleurs résistent tout aussi bien à la lumière dans le vide, qu'à l'air dans l'obscurité (*Comp. Rend.* 1854 et 1858; Dingler, *Polyt. Journ.*, t. 134, p. 297, t. 151, p. 440).

La lumière agit particulièrement sur les couleurs végétales et cela d'une façon variable avec chaque couleur, presque tous les rayons peuvent agir. Ainsi, les rayons verts jusqu'aux violets font blanchir la tache jaune, que le *Corchorus japonica* imprime sur le papier. De même les rayons rouges et jaunes modifient la couleur rouge-rose du giroflier; le bleu si riche de la violette odoriférante, que le carbonate de soude fait verdier, est blanchi par ce même groupe de rayons. La couleur verte des feuilles du sureau est modifiée par l'ultra-rouge. Ces exemples montrent que chaque partie du spectre est active, et que certaines couleurs végétales sont influencées par certains rayons et d'autres couleurs par d'autres rayons (Herschel, Becquerel, *La lumière*, p. 101; Draper, *Photogr. Corresp.*, 1873, p. 71). Les feuilles de la fleur du *Papaver Rhoeas* se décolorent plus rapidement sous un verre bleu que sous un verre blanc (A. Vogel). D'après Herschel les couleurs des fleurs pâlisent le plus rapidement dans la lumière à couleur complémentaire; ainsi les matières colorantes jaunes des fleurs faiblissent à la lumière bleue; le violet, au vert; le bleu, au rouge-jaune; le rose et le pourpre, au jaune et au vert; il y a peu d'exceptions à cette règle.

Les couleurs dérivées du goudron (couleurs d'aniline) sont très sensibles à la lumière; à la lumière elles pâlisent rapidement. Comme V. Toth et moi, nous l'avons trouvé (pour la chrysoïdine et le rouge d'aniline) la cause en doit être attri-

buée principalement à la lumière bleue et violette, car si on expose du papier coloré sous un verre jaune-vert, ne laissant passer ni bleu, ni violet, ou sous un verre rouge, il restera intact au delà d'une année, tandis que la couleur disparaît rapidement à la lumière du jour.

Les couleurs des ailes du papillon pâlisent principalement à la lumière blanche ou violette; celle-ci de tous les rayons du spectre agit avec le plus d'énergie (Capronnier, *Phot. Mitth.*, t. 14, p. 50).

La cyanine est surtout sensible à la lumière jaune; elle absorbe au plus fort la partie du spectre (c'est-à-dire le jaune) pour laquelle elle est le plus sensible. (Voir plus haut).

Le tournesol s'oxyde le plus fortement au violet, moins au rouge, et très peu dans l'obscurité (Chastaing). D'après d'autres données, le jaune aurait la plus forte action sur le tournesol.

Les huiles grasses s'oxydent peu à peu à l'air; cette oxydation se trouve accélérée par l'intervention de la chaleur ou de la lumière. Les rayons bleus et violets agissent ici avec plus d'énergie que les rayons peu réfrangibles (Cloeze, *Comp. rend.* 1865, p. 321 et 981. — Chastaing).

Le vernis à l'huile de lin (préparé au moyen de litharge) s'oxyde à la lumière et devient insoluble dans l'éther et les huiles grasses (Labord, *Bull. Soc. phot.*, 1858).

Chez les huiles essentielles, qui sont des hydrures de carbone, l'oxydation est la plus forte à la lumière violette; puis vient la lumière rouge ou verte; l'oxydation est très faible dans l'obscurité (Chastaing).

L'essence de térébenthine donna par l'oxydation les rapports suivants :

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Dans l'obscurité . . .	1.00	1.00	1.00	1.00
A la lumière rouge . .	2.35	1.91	2.30	2.00
" violet. . .	2.57	2.98	2.66	3.00

D'après tous les essais, c'est la lumière violette qui agit avec le plus d'énergie.

L'essence de citron donne les mêmes résultats que la térébenthine; l'oxydation est :

	<i>a</i>	<i>b</i>
Dans l'obscurité.	1.00	1.00
Au rouge	2.23	1.41
" vert	2.43	1.44
" violet	3 14	2 05

L'essence de citron absorbe plus lentement l'oxygène que l'huile de térébenthine; toutefois la marche de l'absorption, sous une lumière colorée, est la même.

Xylène. — Ici aussi le maximum de l'absorption se trouve dans le violet; le minimum, dans l'obscurité. Il fut exposé de 2 à 8 jours.

L'oxydation des aldéhydes marche plus lentement dans l'obscurité qu'à la lumière. Elle est (en été) dans l'obscurité environ 1, dans le jaune 2, dans le violet 3.

Chastaing trouva les nombres suivants :

Aldehyde (ordinaire). Après deux ou trois jours, l'oxydation était :

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Dans l'obscurité.	1.00	1.00	1.00
Au rouge	1.28	1.88	1.50
Au violet	1.53	2.72	2.33

L'essence de cannelle s'oxyde plus lentement que l'aldéhyde. Elle s'oxyde environ en 8 jours :

	<i>a</i>	<i>b</i>
Dans l'obscurité	1.00	1.00
Au rouge	1.10	1.81
Au violet	2.17	2.45

Essence d'amandes amères. — De 3 à 12 jours environ l'oxydation fut :

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Dans l'obscurité	1.00	1.00	1.00
Au jaune	1.44	—	—
" violet	3.00	1.50	1.66
" rouge	—	1.13	1.30
" vert	—	1.33	1.35

L'éther (éther éthylique ordinaire) s'oxyde rapidement dans

le violet, peu dans le rouge et très-lentement dans l'obscurité (Chastaing).

Dans l'obscurité	1 00
„ le rouge	1 20 à 1.40
„ le violet	2.50 à 3.50

Le phénol devient rouge à la lumière, surtout à la lumière violette, par suite d'une oxydation de ses impuretés.

Les huiles minérales sous l'influence de la lumière, absorbent de l'oxygène et le transforment en ozone, qui oxyde facilement les corps avec lesquels il vient en contact (Grotkowsky, *Bull. Soc. chim.*, 1869 [2], p. 75; Dingler, t. 191, p. 173). Il est encore à supposer ici que la lumière violette a une action prédominante. La teinture d'aloës, d'un jaune-rouge à l'origine, devient après peu de temps d'un rouge de sang (phénomène d'oxydation) sous l'influence de la lumière violette ou bleue, alors que les rayons rouges n'amènent aucune modification (Marbach, *Physik. Lexicon*, t. 4, p. 478).

Asphalte et résine. — Si l'on étale en couche très-mince une solution de ces substances dans l'alcool, l'éther ou les huiles essentielles, et qu'on l'expose à la lumière, aux endroits atteints par celle-ci, ces substances, d'après l'ancienne théorie, s'oxydent en devenant insolubles. D'après les recherches nouvelles de Kayser (*Phot. Corresp.*, 1879, sept.) l'insolubilisation n'est pas seulement le fait d'une oxydation, mais aussi celui d'une modification moléculaire. L'asphalte donne une image du spectre de H en A, donc sur toute la partie visible du spectre (Draper). Le caoutchouc (Swan, *Phot. Mitth.*, t. 7, p. 307) et la santonine (Vogel, *Lehrbuch d. Phot.*, p. 21) changent également à la lumière.

La racine gaïac, pulvérisée ou étendue sur papier en solution alcoolique, se colore en vert à la lumière blanche ou violette (oxydation) et en jaune à la lumière rouge (réduction) (Wollaston, Herschel.) A l'abri de l'air, le gaïac ne se colore pas en vert à la lumière (p. ex. dans une atmosphère d'hydrogène). La coloration verte provient de la formation d'un corps bleu insoluble dans l'alcool, dans la substance jaune non

encore décomposée (Biot, *Compt. rend.*, t. 8, p. 598). Le papier imprégné d'une solution alcoolique de gaïac se colore en jaune-verdâtre dans un mélange de chlore et d'air; le spectre y fait apparaître visiblement toutes les couleurs naturelles, à l'exception du vert; ces couleurs disparaissent rapidement (Herschel, Zenker, *Photochromie*, 1868, p. 17; *Philos. transact.*, 1842). Le maximum de l'action se trouve aux environs de M. Un papier au gaïac, coloré en bleu par l'eau de chlore et recevant ensuite l'action du spectre, se décolore du rouge jusque dans le violet, avec le maximum de l'action en F. Ce phénomène est une désoxydation. Le papier au gaïac ne se colore pas, si on exclut l'ultra-violet, à partir de H (en laissant passer la lumière à travers une solution de quinine); au spectre, il bleuit de H en P (Becquerel).

Le sulfate de quinine éprouve de la part des rayons produisant la fluorescence (surtout l'ultra-violet), un changement moléculaire et se transforme en sulfate de quinidine.

De même, le curcuma se trouve le plus atteint par les rayons produisant la fluorescence. Le papier de curcuma se décolore, en s'oxydant, sous un verre violet ou vert, et reste intact sous un verre rouge (Chastaing). Le papier de curcuma se modifie à la lumière, même si sa couleur ne se modifie pas réellement. L'eau de chaux étendue ne brunit pas le papier de curcuma exposé à la lumière, alors que cette même eau donne avec le papier, mis à l'abri de la lumière, une réaction apparente. (A. Vogel, *Phot. Arch.*, 1871, p. 97.)

D'après Tyndall, le nitrite d'amyle se décompose à la lumière, principalement quand on fait arriver un faisceau lumineux sur la vapeur. A l'intérieur du faisceau il se forme un nuage épais de nitrate d'amyle, d'hypoazotide et d'autres produits. Les rayons bleus ont le plus d'action. La lumière, qui a traversé la vapeur de nitrite d'amyle, est sans action ultérieure sur ce corps. Le nitrite d'éthyle se comporte de même.

La lumière est presque sans action sur la formation de l'éther; cette action faible au commencement, devient nulle

avec le temps, même avant que l'éthérification ne soit complète. (Chastaing.)

La chlorophylle (vert des feuilles). Les solutions de chlorophylle s'oxydent à la lumière en se décolorant, et cela à des degrés variables avec la nature du dissolvant. La chlorophylle, dans les dissolvants suivants, se décolore à la lumière :

Chlorophylle dissoute dans de l'alcool à 75° en 0.05 heure					
"	"	"	la benzine.	"	0.11 "
"	"	"	l'éther.	"	0.20 "
"	"	"	huile d'olive	"	3.50 "

La chlorophylle est oxydée au plus vivement par les rayons qu'elle absorbe, c'est-à-dire l'orange-rouge. Les solutions étendues se décomposent plus rapidement que les solutions concentrées (Gerland, *Fortschritte der Phys.*, 1871, p. 468 ; — 1872, p. 433 ; Wiesner, *Fortschritte der Phys.*, 1874, p. 609).

En général, la solution alcoolique de la chlorophylle se comporte sous l'action du spectre, à peu près à l'inverse du chlorure d'argent. Cossa (*Deutsch. chem. Gesellsch.* 1874, p. 358) exposa d'une part une telle solution, et d'autre part du papier au chlorure d'argent, tantôt sous du bichromate de potassium, tantôt sous du sulfate de cuivre ammoniacal ; dans le premier cas, la chlorophylle fût décolorée et le papier à peine atteint ; dans le second cas la chlorophylle resta intacte et le chlorure d'argent devint noir.

D'après Wiesner la Xanthophylle est rapidement décolorée par les rayons ayant traversé le sulfate de cuivre ammoniacal ; la lumière verte, jaune ou rouge n'a que peu d'action.

Déjà il était connu en 1778 que le blanchiment des plantes était dû à l'absence de la lumière (Bonnet, Duhamel, Meese, *Journ. de phys.*). La chlorophylle est surtout attaquée par la lumière jaune ou rouge. Déjà en 1854, Gardner reconnut que les feuilles vertes des plantes décomposent plus rapidement l'acide carbonique et mettent plus facilement l'oxygène en liberté, sous un verre jaune que sous un verre bleu. Deherain et surtout Pfeffer (*Poggend. Ann.* 1872, p. 442) examinèrent l'action photochimique dont il a été question, au moyen de

feuilles plongées dans l'eau, en mesurant l'oxygène mis en liberté. Pfeffer trouva qu'il se développe les masses suivantes de bulles gazeuses :

Rouge = 25.4, Orange = 63 0, Jaune = 100 0, Vert = 37.2,
Bleu = 22 1, Indigo = 13.5, Violet = 7.1.

Le développement des gaz ne semble pas toutefois pouvoir donner la mesure des quantités d'acide carbonique décomposé. Timiriazeff (*Compt. Rend.*, t. 91, p. 1236; *Phot. Mitth.*, 1877, p. 146) par des recherches spectrales très-exactes et par l'analyse, (il éclairait les feuilles placées dans une atmosphère chargée d'acide carbonique) fit voir que la plus forte décomposition de l'acide carbonique a lieu dans le rouge, entre B et C; ces rayons d'ailleurs sont directement absorbés, et très-vivement, par la chlorophylle. Dans l'orange, le jaune et le vert, la quantité d'acide carbonique décomposé diminue, dans l'ultra-rouge, il n'y a plus de décomposition; par contre il s'est développé de l'acide carbonique par suite de la respiration. Déjà antérieurement Draper, Lommel (*Pogg.*, t. 143, p. 581), Müller (*Fortschr., phys.*, 1872, p. 146) se prononcèrent dans le même sens que Timiriazeff; celui-ci pourtant trancha le premier la question. — Le reverdissement des mono- et dicotylédonées peut se faire par toutes les parties du spectre. L'action des rayons rouges est la plus énergique; le bleu, le violet et l'ultra-violet agissent très-lentement.

Les rayons, tant éclairants que sombres, renforcent la respiration des plantes. D'après Wiesner (*Wiener Academie Anzeig.*, 1876, p. 137) l'ultra-violet semble sans effet dans ce travail. Les rayons, appartenant au domaine des raies d'absorption de la chlorophylle favorisent le plus la respiration.

D'après Krauss (*Fortschr. phys.*, 1870, p. 406), et Brillieux (*Comp. Rend.*, 1870, p. 521) la chlorophylle engendre de l'amidon dans les plantes seulement sous l'action de la lumière, et cela beaucoup plus dans la lumière rouge que dans le bleu. Famintzin avait déjà démontré auparavant expérimentalement que la production d'amidon dans la chlorophylle n'a lieu qu'à la lumière diffuse jaune (derrière du bichromate de

potassium) et non à la lumière diffuse bleue (derrière l'oxyde de cuivre ammoniacal) dans laquelle l'amidon formé disparaît aussitôt.

La lumière est absolument nécessaire à la vie organique, surtout pour la croissance des plantes. (Voir Radau, *La lumière et les climats*. — Becquerel, *La lumière*, t. 2, p. 235 et suiv.). A la lumière, les plantes décomposent l'acide carbonique de l'air en donnant de l'oxygène. Il est connu depuis longtemps que la quantité d'oxygène mis en liberté par les plantes augmente avec l'intensité de la lumière, qu'un ciel couvert la fait diminuer et que l'obscurité la rend nulle. Dans l'obscurité les plantes respirent comme les animaux, c'est-à-dire elles absorbent de l'oxygène et émettent de l'acide carbonique ; les fruits respirent toujours comme les animaux. La lumière fait verdier les feuilles et colore les fleurs. Sans lumière, il ne se forme pas de chlorophylle ; seul le vert des pointes des conifères n'exige pas de lumière pour son développement.

Les germes des plantes sont influencés par les différentes espèces de lumières. D'après Hunt, la lumière jaune, rouge et verte nuit à la germination, et la lumière bleue la favorise ; pourtant dans le développement ultérieur la lumière bleue agit moins favorablement que le jaune, le rouge et puis le blanc. Zantedeschi (*Compt. Rend.*, 1817, p. 349) obtint la germination la plus rapide sous un verre vert, puis un violet ; les verres jaunes, oranges et verts ont une action moins favorable.

A ces données inexactes et contradictoires (puisqu'elles sont obtenues au moyen de couches colorées), Poggiale en 1817 opposa ses recherches avec le spectre pur. Il trouva que la germination des plantes se fait plus rapidement à la lumière rouge qu'à la lumière verte, et plus rapidement au vert qu'au violet.

Beaucoup de tiges de fleurs et de troncs d'arbres se courbent à la lumière ; l'expérience journalière apprend que les plantes se tournent vers la lumière. Le D^r Gardner fut le premier, qui en 1814 étudia au spectre les détails de ce phénomène. Si on laisse germer et croître pendant quelques jours des graines, il

se développe des tiges verticales de plusieurs pouces de longueur ; si alors on les expose de façon à recevoir l'influence du spectre, elles présentent un mouvement de courbure. Dans l'autre partie du spectre les tiges se tournent vers l'indigo ; dans l'indigo, elles se courbent du côté des rayons incidents. Transportées dans l'obscurité elles reprennent leur position verticale (*Phot. Corresp.*, 1873, p. 71). L'action principale se trouve dans l'indigo à la ligne G. Poggiale fit les mêmes remarques (*Compt. Rend.*, 1842 et 1844). Les rayons bleus, violets et ultra-violets amènent la courbure des plantes, en ralentissant, il est vrai, leur croissance⁽¹⁾.

D'après Böhm (*Wiener Anzeig.*, 1874, p. 47 ; *Chem. Centralbl.*, 1874, p. 312) une lumière trop faible même pour donner lieu à une formation de chlorophylle produit déjà la courbure héliotropique. Ces données sont en faveur de l'héliotropisme positif. (La lutte pour la lumière.)

Beaucoup de plantes ont une espèce de sommeil, c'est-à-dire, que les fleurs se ferment. Elles s'éveillent, d'après Hoffmann (1850), plus facilement sous l'influence de la lumière bleue ou jaune, que sous celle de la lumière rouge ou blanche. L'odeur de quelques espèces de fleurs est beaucoup plus intense la nuit que le jour ; de même que beaucoup d'animaux reposent le jour pour rôder la nuit, de même aussi quelques plantes odoriférantes sont inactives le jour. Dans les mouvements des essaims les rayons peu réfrangibles agissent comme l'obscurité, tandis que la direction du mouvement est déterminée par les rayons bleus, violets et aussi ultra-violets.

(1) Voir pour l'action de la lumière sur les plantes : Sachs, *Botanique*, 1874, p. 727. Spécialement pour l'action de la lumière colorée sur les plantes, *Botanik. Zeitg.*, 1865, où l'on trouvera aussi les publications sur la matière.— Bert (*Compt. Rend.*, t. 73, *Chem. Centralbl.*, 1872, p. 22) pense que toutes les couleurs sont nuisibles à la végétation et que seule la lumière blanche est vraiment favorable. D'après cela les horticulteurs laisseront là l'emploi de verres colorés dans les bâtiments pour jeunes plantes. Quant à l'influence de la lumière sur les matières organiques (végétales ou animales), voir Foissac, *Météorologie*, 1859, p. 65; Wiesner, *Bulletin de l'Académie de Vienne*.

L'action des différents rayons colorés du spectre solaire peut être formulée comme suit (Sachs, *Lerhbuch der Botanik*, 1874, p. 709) :

Le mélange de rayons diversement réfrangibles de la lumière solaire blanche, et qui apparaît à nos yeux sous forme de bandes diversement colorées du spectre, partage son action physiologique sur la marche de la végétation, de telle sorte que l'action chimique, pour autant qu'elle dépende principalement de la lumière, soit prédominante ou soit amenée principalement par les rayons de réfrangibilité moyenne ou faible (rouge, orange, jaune, vert); il en est ainsi du verdissement de la chlorophylle, de la décomposition de l'acide carbonique et de la formation de l'amidon (ou sucre, ou graisse) dans la chlorophylle.

Par contre, les rayons très-réfrangibles (bleu, violet, ultra-violet) président d'une façon prépondérante aux changements mécaniques, pour autant qu'ils dépendent complètement de la lumière; ce sont ces rayons là qui influent sur la rapidité de la croissance, changent le mouvement dans le protoplasme, donnent aux essais une direction de mouvement déterminée, et font varier le tissu cellulaire dans les organes du mouvement de beaucoup de feuilles, ainsi que leur état.

La lumière a aussi une influence considérable sur la vie animale. Déjà Lavoisier, à la fin du 18^e siècle (*Traité élémentaire de chimie*) écrivait : « Sans la lumière, la nature serait sans vie, morte et inanimée. » Je ne fais pas mention ici des écrits modernes de fantaisie : « Emploi en médecine de la vertu curative de la lumière violette ou bleue. » Par contre, la remarque de William Edwards (1824) est importante : des œufs de grenouille, placés dans un verre opaque, se perdirent, tandis que ceux, mis dans un verre transparent, se développèrent régulièrement; la transformation des petites perches de rivière est ralentie dans l'obscurité. Bien des maladies sont dûes à une action trop violente de la lumière, par ex. les coups de soleil; d'autres (et par ex. les maladies scrophuleuses) au manque de lumière.

Beclard trouva (*Compt. Rend.*, 1858, p. 441) que les œufs de mouches se développent plus rapidement sous un verre bleu ou violet que sous un blanc ou coloré en rouge, jaune, ou orange. Guarinoni croit avoir trouvé que la lumière violette influe favorablement sur le ver à soie. D'après Selmi et Piacentini (*Fortschritte d. Phys.*, 1871, p. 463) les animaux émettent le plus d'acide carbonique sous des verres jaunes ou verts; ces couleurs favoriseraient donc le plus la respiration. Moleschott constata (1855) que les grenouilles respirent plus vivement à la lumière du jour que dans l'obscurité. — Le soleil brunit la peau et rougit le sang, tandis que les Esquimaux pâlissent par les longs hivers; très-probablement la lumière bleue ou violette agit le plus ici.

Le pourpre de l'œil découvert par Kühne, dans la rétine, est blanchi à la lumière, mais régénéré aussitôt. Il est très-sensible au jaune-vert et peu au rouge; la sensibilité est analogue à l'absorption des couleurs. A la lumière ce pourpre devient jaune, absorbant principalement la lumière bleue ou violette et aussi se décolorant très-rapidement par celle-ci.

On sait que les différentes couleurs ont sur les hommes et les animaux des influences différentes. En général, les rayons bleus ou violets paraissent agir le plus sur l'organisme animal, et les rayons jaunes et rouges sur les plantes; toutefois cette grave question est encore peu étudiée.

Nous avons vu que la lumière et les couleurs spectrales simples agissent tantôt par oxydation, tantôt par réduction. Ce phénomène variable d'oxydation ou de réduction, est-il soumis à des lois fixes? Faut-il attribuer à telle espèce de lumière du spectre une action oxydante, à telle autre une action réductrice? C'est à peine, si, malgré toutes les données précédentes on peut répondre en toute sécurité à ces questions. Chastaing a fait les études les plus complètes de l'influence de la lumière colorée sur les phénomènes chimiques et notamment sur celui de l'oxydation. Comme cet intéressant travail ne se trouve que succinctement résumé dans des extraits allemands (*Poggend. Beiblätter*, 1877, p. 517; *Phot. Corresp.*, t. 16;

Jahresb. d. reinen Chem., 1877) je me crois permis de prendre hors de l'original quelques détails, ce qui a déjà été fait en partie plus haut.

La plupart des essais durèrent des jours, des semaines et même des mois, avant que Chastaing entreprit de donner des chiffres relatifs au lieu d'absolus ; un grand nombre d'expériences furent faites sous des verres colorés, examinés d'abord au spectroscope ; dans d'autres cas, il travailla au spectre lumineux.

Lumière blanche. — Quand elle agit sur une combinaison métallique binaire, son action est dans la plupart des cas réductrice, comme celle de la lumière violette ; rarement elle donne lieu à une oxydation. En général, on peut dire que la lumière blanche agit par réduction. Les phénomènes d'oxydation sont principalement à attribuer à une action chimique secondaire, ou à une absorption partielle de lumière.

Lumière violette. — Elle réduit les combinaisons métalliques et cela en moins de temps que la lumière blanche.

Lumière verte. — Elle n'exerce aucune action importante ; elle est faiblement réductrice. La lumière verte est presque toujours mélangée à un peu de jaune.

Lumière rouge et jaune. — Au premier instant ces lumières ne semblent pas agir sur les sels métalliques. En réalité, elles ont une action inverse de celle de la lumière violette.

Pour fixer plus exactement l'action oxydante ou réductrice de la lumière, il fut fait chaque fois un essai comparatif dans l'obscurité. La valeur de l'oxydation fut de nouveau déterminée en mesurant l'oxygène absorbé, ou par titrage. Pendant la détermination de l'absorption, la substance ne pouvait être en contact direct avec le mercure ; aussi fut-elle mise dans un petit vase à fond plat, et l'air qui se trouvait dans le tube isolé au moyen du mercure ; il entre dans le tube une quantité de mercure proportionnelle à la quantité d'oxygène absorbée ; au moyen du poids du mercure, on trouve facilement le volume du gaz. Dans d'autres cas, la quantité de matière oxydée fut déterminée volumétriquement.

La température doit rester constante pendant les essais, sous peine de voir se produire des phénomènes troublant la marche des opérations. A haute température, l'oxydation est fortement augmentée, et l'influence de la lumière, méconnaissable; déjà des variations de 5 à 6° C. ont leur effet. Ceci fut remarqué surtout pour le sulfate de fer; aussi doit-on dans tous les essais éviter cette influence de la température.

Chastaing conclut de ses recherches sur les combinaisons du manganèse, du chrome et du mercure (Voir plus haut) :

1° L'action chimique du spectre sur les combinaisons binaires et sur les sels est double; réductrice pour une partie du spectre, elle est oxydante pour une autre. Il établit l'action photo-chimique au moyen de deux courbes opposées : la première, la courbe des réductions (généralement connue), la seconde, celle des oxydations, dont l'existence n'est pas à attribuer à un seul peroxyde ou perchlorure etc., mais aussi à tous les corps très-oxydables.

2° L'action chimique réductrice est beaucoup plus prononcée que l'action chimique oxydante. L'état du ciel amène pourtant des oscillations dans l'intensité.

3° Les rayons verts ont une force chimique faible et agissent comme le bleu.

4° Il suit de la présence de ces deux actions chimiques opposées, qu'il doit y avoir un point du spectre, où la répartition de la lumière est nulle pour l'action chimique. Ce « point neutre » se trouve entre D et E.

Chastaing considère la formation d'acide chlorhydrique comme un phénomène de réduction (combinaison avec l'hydrogène) et attribue les anomalies présentées par l'iodure d'argent et l'acide sulfureux à une action chimique secondaire.

Pour les substances organiques, il en vient aux résultats suivants :

1° L'action photochimique exercée sur les corps organiques est oxydante.

2° Son intensité varie avec chaque corps, mais reste la

même, si nous posons l'oxydation dans l'obscurité = 1, dans le rouge = 2, dans le bleu-violet = environ 3.

3° Au commencement l'action oxydante du vert est faible; puis elle s'accroît pour devenir finalement plus intense que celle qui se montre dans le rouge.

Les mélanges de corps organiques et de sels inorganiques subissent à la lumière une décomposition compliquée. L'effet est dû à un ensemble d'actions simples. Mais comme toute action réductrice fournit de l'oxygène à l'état naissant, qui, à son tour, agit par oxydation sur d'autres combinaisons, il s'en suit que l'oxydation provoquée à la lumière, sera encore plus rapide; inversement il se fait qu'un sel, autrement non sensible à la lumière se réduise encore par la présence de combinaisons organiques qu'il oxyde lui-même fortement.

Chastaing déduit de ses recherches sur les mélanges de nitrate d'urane ou de chlorure ferrique avec l'alcool ou l'éther, qu'il peut se présenter divers cas :

1° Les rayons rouges et jaunes oxydent moins les substances organiques que les sels; il en résulte dans cette partie, une réduction du sel.

2° Les rayons rouges et jaunes oxydent les substances organiques autant que le sel, ou

3° Ils oxydent plus les premières, ce qui amène une réduction du sel.

Dans l'étude des substances fluorescentes on en arrive à des faits très compliqués. Quelques unes d'entre elles comme la solution alcoolique de tournesol, se modifient passablement de même sous l'influence de tous les rayons (voir plus haut); d'autres au contraire, comme le sulfate de quinine et le curcuma sous l'influence seulement des rayons provoquant la fluorescence. Il y a de nouveau ici une modification moléculaire comme pour la quinine, ou bien une oxydation comme pour le curcuma. La force vive totale des rayons absorbés provoquant la fluorescence ne sert donc plus comme fluorescent, mais une partie de ces mêmes rayons est utilisée pour réaliser une action chimique.

H. W. Vogel s'élève contre les conclusions théoriques de Chastaing (Poggend. Beibl. 1877, p. 681. Plus en détail Phot. Meith. 15 p. 45). D'abord il fait remarquer que les données de Chastaing ne sont pas exactes dans le cas du chlore tonnant, celui-ci, en effet, se transforme en combinaison chimique sous l'influence des rayons violets et l'on ne peut pas avec Chastaing considérer cette action comme une réduction. Les propriétés des sels d'argent lui sont surtout contradictoires. Du violet au rouge il y a réduction (voir plus haut) et ce n'est que rarement que l'on voit une oxydation.

Ensuite la plus forte décomposition d'acide carbonique par les plantes (donc une réduction) a lieu dans le rouge (voir plus haut). Au fait capital, que certains rayons entravent l'action d'autres, fait qui concordait avec la théorie de Chastaing, Vogel en oppose d'autres pris dans la photographie à l'argent ; par ex. le papier bleu à l'outremer ou au cobalt, qui est moins atteint que le papier blanc par les rayons rouges soi-disant oxydants, c'est-à-dire empêchant la réduction, agit moins énergiquement que ce dernier ; le même fait se présente pour la laque de garance, qui reflète beaucoup plus de rayons rouges que le papier au cobalt, et présente pourtant des actions aussi fortes que l'outremer. Vogel conclut des faits principaux connus jusqu'ici sur l'action de la lumière sur les corps inorganiques que chaque espèce de rayons peut aussi bien provoquer des actions réductrices qu'oxydantes et cela suivant la nature des corps absorbant ces rayons.

Les matières colorantes sont le plus blanchies, en s'oxydant, par les rayons qu'elles absorbent (donc pas toujours des rayons violets).

Dans l'état actuel de nos connaissances sur les actions chimiques de la lumière colorée, il n'est pas possible de déduire des conclusions générales exactes d'un nombre relativement restreint de recherches expérimentales. Beaucoup de phénomènes ne peuvent être considérés à un point de vue unique (comme le montre la controverse entre H. W. Vogel et Chastaing), et l'on n'évitera les contradictions que lorsque le nombre des

observations empiriques de valeur, se seront étendues à un plus grand nombre de combinaisons.

Mais s'il n'est pas possible de trouver des règles fixes, on peut toutefois résumer comme suit la majeure partie des observations faites jusqu'ici :

1° Toute couleur de lumière, de l'ultra-violet à l'ultra-rouge ainsi que les rayons invisibles ultra-rouges et ultra-violets peuvent exercer une action chimique.

2° Les rayons, ayant une action chimique sur un corps, doivent aussi être absorbés par ce corps, l'action chimique de la lumière et l'absorption optique se tiennent intimement.

3° Chaque espèce de lumière peut agir par voie d'oxydation ou bien de réduction suivant la nature du corps sensible à la lumière.

4° Quoique l'action oxydante des rayons rouges et l'action réductrice des rayons violets ne soient pas nettement séparées, on peut quand même dire en général que la lumière rouge agit d'ordinaire par oxydation sur les combinaisons métalliques et la lumière violette par réduction.

On voit parfois la lumière rouge agir par réduction sur des combinaisons métalliques, notamment dans l'action latente de la lumière sur les sels d'argent; jusqu'ici on n'a su observer positivement aucune action oxydante de la lumière violette sur les composés métalliques. Dans les combinaisons des métalloïdes entre eux, la lumière violette ou bleue semble intervenir le plus énergiquement; comme p. ex., pour le chlore tonnant, l'acide nitrique, l'acide sulfureux, l'acide iodhydrique etc., (l'hydrogène sulfuré dans l'eau est pourtant décomposé plus rapidement par la lumière rouge).

L'action de la lumière est en partie oxydante, en partie réductrice suivant la nature de la substance. Dans la plupart des cas, la lumière violette a une action très-énergique et oxydante sur les combinaisons organiques (surtout incolores); les matières colorantes sont fortement oxydées par les rayons lumineux qu'elles absorbent.

Toutefois, dans tous les cas l'action chimique de la lumière

colorée se soumet à cette loi, que les rayons ayant l'action la plus énergique, sont aussi ceux qui sont le plus vivement absorbés par les substances sensibles à la lumière.

5° Non seulement l'absorption des rayons lumineux par les corps éclairés eux-mêmes, mais aussi l'absorption de la lumière par les substances mélangées joue un rôle considérable dans l'action chimique de la lumière. La sensibilité à la lumière des premiers se trouve fortement augmentée pour les rayons lumineux que les derniers absorbent. (Sensibilisateurs optiques.)

6° Une substance mélangée au corps sensible à la lumière et qui peut combiner chimiquement la matière constitutive éliminée par la lumière (oxygène, iode, brôme etc.) favorise la décomposition à la lumière par suite « de la prépondérance d'un lien de parenté. » On donne à ces corps là le nom de sensibilisateurs chimiques.

7° La manière d'être en présence d'une lumière colorée varie considérablement avec la pureté de la combinaison en question et de son état moléculaire, éventuellement avec la nature du développement de l'image latente.

8° La décomposition directe d'une combinaison par les rayons lumineux ne marche pas de pair avec l'action lumineuse latente.

9° L'activité du spectre solaire varie considérablement avec l'état de l'atmosphère de telle sorte que pour un même état du soleil et un ciel d'apparence pure, l'effet chimique se trouve rarement être le même; aussi est-il difficile de donner des chiffres absolus relativement à l'action chimique des couleurs du spectre.

Une grande partie des changements provoqués par l'action de la lumière se produisent aussi par une élévation de température. C'est ainsi que beaucoup de chlorures et d'oxalates métalliques, en dissolution dans l'alcool ou l'éther sont plus ou moins réduits à la température de l'ébullition et parmi eux, en première ligne les sels organiques d'argent; le sulfate ferreux s'oxyde rapidement aussi bien à la lumière rouge que par la chaleur; les matières colorantes blanchissent non seulement

à l'air et par la lumière, mais aussi par la chaleur ; une température de 150° à 200° provoque la combinaison du chlore et de l'hydrogène. Dans bien des cas pourtant une température élevée ne peut nullement remplacer la lumière. Le chlorure d'argent ne se décompose même pas au rouge ; il en est de même pour l'iodure et le bromure d'argent ; la grande résistance de ce corps, si facilement décomposable par la lumière montre clairement que la chaleur et la lumière peuvent agir séparément. La lumière agit, encore, quand on a éloigné les rayons calorifiques, par des moyens appropriés (absorbant la chaleur et non la lumière) p. ex. une solution d'alun. Il est à remarquer que ce sont principalement les parties les plus froides du spectre qui donnent lieu à une action chimique et non les parties chaudes. Aussi, les essais de Rumford, Gay-Lussac et Thénard (Gmelin, Handb. d. Chemie, 5. Livr. 169) d'expliquer l'action chimique de la lumière par une élévation de température ne sont-ils pas admissibles. Dans bien des cas, il est vrai, l'élévation de température augmente l'action de la lumière.





